RECHERCHES

SUR

L'ENCÉPHALE,

SA STRUCTURE,

SES FONCTIONS ET SES MALADIES,

A Monsieur V. Cousin,

Membre de l'Institut et de l'Académie,
Pair de France.

TABLE DES MATIÈRES.

Introduction 1

Livre premier.

DU VOLUME DE LA TÊTE CHEZ L'HOMME.

CHAPITRE I. Méthode de mensuration employée dans les observations pour apprécier le volume de la tête 13
II. Influence du sexe sur le volume de la tête 16
III. Influence de l'âge sur le volume de la tête 19
IV. Influence de la taille sur le volume de la tête 25
V. Influence de divers états déterminés de l'intelligence sur le volume de la tête 26
VI. Influence des races 46
VII. Influence du climat 50
VIII. De la tête moyenne chez l'homme et chez la femme .. 52
IX. Importance relative des causes qui font varier le volume de la tête 58

Livre deuxième.

DU VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

I. Des méthodes d'appréciation du volume de l'encéphale. 65
II. Influence du sexe sur le volume de l'encéphale 68
III. Influence de l'âge sur le volume de l'encéphale 71
IV. Influence de la taille sur le volume de l'encéphale 76
V. Influence de quelques états morbides de l'intelligence sur le volume de l'encéphale 77
VI. Influence du développement de l'intelligence sur le volume de l'encéphale 81
VII. De l'encéphale moyen chez l'homme et chez la femme. 97
VIII. Importance relative des causes qui font varier le volume de l'encéphale 100

Livre troisième.

DU RAPPORT DE VOLUME ENTRE LA TÊTE ET L'ENCÉPHALE.

Texte 103

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/b2233063x

INTRODUCTION.

On s'accorde assez généralement à admettre, comme un axiôme physiologique, cette proposition :

A l'état sain, et toutes les autres circonstances étant égales, il y a rapport de cause à effet entre le développement matériel d'un organe ou son volume, et la puissance active de cet organe ou sa fonction ;

En d'autres termes, l'intensité des fonctions est en raison du volume des organes.

C'est évidemment en vue de ce principe admis comme vérité fondamentale dans la science de l'organisation, qu'on a cherché à expliquer la prééminence intellectuelle et morale de l'homme sur les animaux par la prédominance matérielle de son encéphale.

C'est en s'appuyant sur ce principe qu'on a cru trouver la raison des différences intellectuelles qui séparent les individus de l'espèce humaine

dans les différences de volume que présentent leurs organes encéphaliques.

De ce point de vue, il n'a fallu qu'admettre cette autre proposition : Le volume du crâne chez l'homme exprime exactement le volume de l'encéphale, pour arriver logiquement à cette conséquence :

Il y a entre le volume de la tête de l'homme et sa puissance intellectuelle un rapport tellement étroit, que l'une peut être fort approximativement appréciée au moyen de l'autre.

C'est l'idée mère de la cranioscopie.

C'est aussi la base principale de la doctrine psychologique de Gall, plus étroitement liée que ne l'avouent les phrénologistes à la cranioscopie.

Essayez en effet de retirer à l'édifice de Gall l'étai des faits observés à l'aide de la cranioscopie, voilà qu'à l'instant le système chancelle et tombe. A cette idée de l'influence du volume de l'encéphale sur la puissance intellectuelle, se rattachent toutes les méthodes d'appréciation de ce volume, qui ont été imaginées avec l'intention formelle de mesurer l'intelligence en mesurant le cerveau, dans les animaux et dans l'homme. Depuis Camper jusqu'à Gall, la science paraît s'être appliquée à démentir la croyance populaire formulée dans ce proverbe : *Grosse tête, peu de sens.*

La question est importante.

Ici, pour la trancher, il ne suffirait pas à une fausse métaphysique, dans son dédain pour la matière, de repousser du pied, les yeux levés vers le eiel, un système qui ose étendre l'ame à la surface d'un cerveau comme sur le lit de Procuste.

Dans l'œuvre de la création, Dieu n'a pas dédaigné la matière. Et, s'il est évident qu'il a attaché l'ame au cerveau, comment nier *a priori* qu'il ait pu attaeher telle faculté de l'ame à telle partie du cerveau ?

Dans les manifestations intellectuelles et morales qui résultent de cette mystérieuse association de l'immatériel au matériel, pourquoi l'ame ne serait-elle pas l'unité, quand le cerveau serait la multiplicité ?

Et, d'ailleurs, cette association même n'entraîne-t-elle pas nécessairement la subordination réciproque de l'instrument et de l'agent ?

Il ne suffirait pas non plus au scepticisme railleur d'un autre matérialisme, pour détruire l'œuvre si ingénieusement, si patiemment élaborée par le génie de Gall, d'un sarcasme lancé contre la doctrine des bosses.

Chercher à savoir quelle part d'influenee a été donnée à la matière organisée dans la production des phénomènes intellectuels et moraux, c'est tendre vers un but avoué par la raison, celui

qu'une science, la physiologie, a pour objet d'atteindre.

Chercher à déterminer, dans cette influence de la matière, ce qui peut appartenir à la masse, ce qui peut dépendre de la forme, c'est préparer la solution complète de la question générale par la solution de questions partielles.

Là, il y a lieu à examen sérieux, à discussion calme; là, il n'y a place ni pour le dédain, ni pour l'injure.

Et, d'abord, le principe qu'on a pris pour point de départ des recherches que l'on a faites sur l'influence du volume de l'encéphale dans les manifestations intellectuelles et morales, est-il un principe incontestable?

Que l'intensité des fonctions soit, toute autre influence réservée, en raison du volume des organes, est-ce une vérité physiologique assez rigoureusement établie, et surtout assez universellement applicable, pour qu'*a priori*, l'on puisse avancer cette proposition : L'intensité des facultés intellectuelles et morales est en raison du volume du cerveau?

A cette question l'on peut répondre : Non.

Pour les fonctions qui représentent une puissance mécanique, pour les fonctions dont les organes sont des instruments mécaniques, oui, l'axiôme est vrai : il y a rapport entre l'intensité de la fonction et la masse de l'organe.

Ainsi, la force musculaire est en raison du volume des muscles.

Que la fonction, sans cesser d'être assimilable aux forces qui peuvent appartenir à la matière inorganique, cesse de représenter une puissance mécanique, et l'axiôme n'est plus vrai.

Prenez la vision et l'œil pour exemple.

L'intensité de la vision ne sera pas en raison de la masse, du volume de l'œil.

Dans la même espèce, chez l'homme, par exemple, la meilleure vue appartiendra à un volume déterminé : au-delà, pour l'œil plus volumineux, il y aura moins de puissance dans la fonction relativement aux objets éloignés, l'œil sera myope; en deçà, il y aura infériorité de la puissance visuelle relativement aux objets rapprochés, l'œil sera presbyte.

Dans ce cas, l'intensité de la fonction est plutôt corrélative avec la forme qu'avec le volume. L'influence de la matière se fait encore sentir, mais autrement.

Maintenant, prenez une fonction sans analogue dans les forces inorganiques, l'intelligence, l'une des facultés intellectuelles, et essayez de concevoir *a priori* un rapport entre l'intensité de la fonction et le volume de l'organe. Il se peut faire que le rapport existe; mais essayez de le déduire de l'axiôme, et dites : De même qu'un quart de livre

de fibre musculaire en plus dans un muscle doit ajouter à sa force locomotrice, de même un quart de livre de substance cérébrale en plus dans le cerveau doit ajouter à sa puissance intellectuelle.

Si les faits démontrent que le rapport existe, vous l'admettrez sans le comprendre. A la bonne heure. Mais vous ne déduirez pas le rapport d'un axiôme qui ne s'applique réellement, dans sa rigueur, qu'aux phénomènes mécaniques.

La question de l'influence du volume de l'encéphale sur le développement des facultés intellectuelles et morales ne peut donc être tranchée *a priori*, en vertu de l'axiôme physiologique, car l'axiôme n'est pas universellement vrai, et surtout n'est pas applicable à l'espèce.

C'est donc dans les faits qu'il faut chercher la solution de la question.

Les faits, comme il arrive trop souvent, n'ont pas manqué aux opinions même les plus opposées. Et, pourtant, les faits doivent contenir la vérité; car la nature ne se contredit pas. Aussi les faits contiennent-ils la vérité, mais à la condition d'être bien observés.

Or, la manière d'observer les faits a la plus grande influence sur les résultats obtenus.

A propos des recherches nombreuses qui ont été faites pour constater le rapport du volume de

l'encéphale à l'intensité de sa fonction, il est vraiment digne de remarque qu'on se soit beaucoup moins attaché à vérifier si le rapport existe qu'à montrer comment il existe.

Ainsi, les méthodes d'observation instituées par Camper, par Daubenton, par Cuvier, supposent toutes le rapport et ne le prouvent pas.

Les mesures de l'angle facial, de l'angle occipital, de l'aire du crâne comparée à celle de la face, ont plus servi et étaient en effet plus propres à déterminer, pour chaque espèce, avec une certaine proportion de cerveau, une certaine portée d'intelligence correspondante, qu'à établir incontestablement un rapport nécessaire entre le volume du cerveau et la portée de l'intelligence.

Gall avait trop d'intérêt à ce que le rapport fût réel, pour ne pas chercher à démontrer son existence constante et absolue; mais les faits qu'il invoque d'une manière générale ne peuvent forcer la conviction, et ne sont pas, par conséquent, des faits scientifiques.

Car, le plus souvent, c'est à l'aide de la vue et du toucher seulement qu'il apprécie le volume du crâne, qui, pour lui, exprime exactement le volume du cerveau.

Et les limites de circonférence crânienne qu'il a assignées à la stupidité, à la médiocrité et au gé-

nie, dépourvues qu'elles sont de preuves authentiques, n'ont, jusqu'à vérification, que la valeur de simples allégations.

En quoi doivent consister des faits destinés à déterminer le rapport du volume de l'encéphale à l'intensité de l'intelligence? Sans contredit, en mesures aussi exactes que possible du volume de l'encéphale dans des cas où l'intensité de l'intelligence a pu être justement évaluée.

Or, en quoi consistent généralement les faits sur lesquels s'appuient les physiologistes qui ont jugé cette question ? En appréciations approximatives du volume du crâne.

On juge de ce volume par des mesures partielles, par la mesure de l'angle facial, de l'angle occipital, de la circonférence horizontale ; on en juge, sans mesures, par la vue, par le toucher.

Mais l'angle facial, mais l'angle occipital, mais la circonférence horizontale, sont-ils réellement proportionnels au volume du crâne ? Mais la vue et le toucher sont-ils suffisants à instituer des faits scientifiques d'observation de volume? Mais le volume du crâne, en admettant qu'on l'eût mesuré, exprime-t-il le volume de l'encéphale ?

On peut déjà comprendre pourquoi la question est restée sans solution définitive. C'est que les méthodes d'observation n'ont pas été bonnes ; c'est que les faits obtenus par ces méthodes sont insuffisants, incomplets, non concluants ?

Comment obtenir des faits qui aient ces qualités?

Dans une question où il s'agit de constater un rapport entre la quantité de matière d'un instrument et l'intensité de sa force, ne semble-t-il pas à-la-fois naturel et indispensable, pour déterminer la quantité de matière, de recourir au mètre et à la balance?

C'est pourtant ce qu'on n'a jamais fait d'une manière complète.

Parmi les observateurs, ceux qui sembleraient les plus intéressés à ce que des mesures exactes fussent prises, les phrénologistes, dont la doctrine accorde tant à la matière dans la production de la pensée, sont pourtant peu partisans des mesures exactes.

Quand, pour vérifier un point de la doctrine phrénologique relatif à la conformation du crâne des voleurs homicides, M. Lelut a eu recours à des mesures exactes, il se fondait sur ce que, du point de vue de la cranioscopie, la conformation du crâne chez les voleurs homicides, *c'est la question du bien et du mal moral formulée en pieds, pouces et lignes, et devenue une affaire de pied de roi.*

Devant le résultat de ces mesures, la doctrine, contrariée, s'est retranchée dans le volume relatif. Mais, reculer ainsi devant les faits, ce serait,

sinon avouer sa défaite, au moins la retarder de bien peu, car le volume relatif peut aussi être apprécié la mesure à la main.

Il faut que la doctrine phrénologique s'y résolve. Le mètre et la balance doivent trancher la question; non pas la *question du bien et du mal moral*, qui, heureusement, trouve sa solution dans un autre ordre de phénomènes, mais la question de l'influence du volume de l'encéphale, de la masse de matière cérébrale sur la manifestation des forces intellectuelles et morales.

Les phrénologistes doivent subir les conséquences de leur principe.

Si le volume de l'encéphale est un élément d'activité fonctionnelle de cet organe, la mensuration exacte est un moyen d'appréciation de cette activité; si le volume est le principal élément de cette activité, la mensuration doit être le principal moyen d'appréciation.

Et, dans le fait, les phrénologistes consentent à mesurer, mais ils préfèrent l'œil et la main. Ce qu'ils rejettent, surtout quand les résultats sont contraires à leur dogme, ce sont les mesures exactes.

La vue et le toucher pourtant se prêtent facilement à l'erreur, à l'illusion. Le mètre et la balance, au contraire, dans les questions de volume, sont des juges infaillibles. C'est dans des résultats

obtenus à l'aide de ces instruments, que je vais chercher la solution des questions qui se rattachent à l'influence du volume de la tête et de l'encéphale de l'homme sur sa puissance intellectuelle et morale.

Je réserve pour un autre mémoire la question de l'influence de la forme.

LIVRE PREMIER.

DU VOLUME DE LA TÊTE CHEZ L'HOMME.

CHAPITRE PREMIER.

MÉTHODE DE MENSURATION EMPLOYÉE DANS LES OBSERVATIONS POUR APPRÉCIER LE VOLUME DE LA TÊTE.

Mesurer la tête de l'homme avec une exactitude absolue, c'est une chose à-peu-près impossible et que je n'ai pas tentée.

Pour apprécier le volume de cette partie du corps humain de manière à ce que les observations particulières aient la valeur de faits scientifiques, deux conditions sont nécessaires : il faut d'abord que les mesures soient assez nombreuses et comprennent assez d'éléments du volume pour qu'on puisse les considérer comme exprimant très-approximativement ce volume ; il faut ensuite que ces mesures soient comparables.

Ces deux conditions m'ont paru se trouver réunies dans la méthode que j'ai adoptée pour la mensuration de la tête.

Les mesures prises dans chaque observation, à l'aide

d'un compas d'épaisseur et d'un ruban métrique, sont les suivantes :

Mesure des diamètres :

1° Diamètre antéro-postérieur.

Longueur de la tête, mesure prise avec un compas d'épaisseur depuis la bosse nasale du frontal jusqu'à la partie la plus saillante de l'occipital.

2° Diamètre latéral.

Largeur de la tête, mesure prise à l'aide du même moyen, depuis la portion du temporal immédiatement située au-dessus du trou auditif, jusqu'à la portion correspondante du temporal de l'autre côté.

Ces deux mesures représentent, sauf l'épaisseur des parties molles et des os, les deux diamètres de l'ellipsoïde constitué par la base du crâne.

Mesure du développement circulaire dans le plan vertical :

3° Courbe antéro-postérieure.

Mesure prise avec un ruban depuis la naissance de la bosse nasale du frontal jusqu'à la protubérance occipitale externe, ou plutôt jusqu'à la ligne circulaire supérieure externe qui limite l'insertion des muscles.

4° Courbe latérale.

Mesure prise depuis le bord supérieur du trou auditif, en passant par-dessus la conque de l'oreille, jusqu'au point correspondant du côté opposé.

Ces deux courbes peuvent être considérées comme exprimant assez exactement le développement de la tête audessus de la base du crâne.

Mesure du développement circulaire dans le plan horizontal.

5° Courbe antérieure.

Mesure prise depuis le bord antérieur du trou auditif,

en passant le long des arcades surcilières, jusqu'au point correspondant du côté opposé.

6° Courbe postérieure.

Mesure prise depuis le bord postérieur du trou auditif jusqu'au point correspondant du côté opposé, en passant par la protubérance occipitale externe.

Ces deux courbes représentent assez exactement le périmètre de l'ellipsoïde, dont les deux diamètres sont donnés par les premières mesures.

L'ensemble de ces mesures rigoureusement déterminées, et, par conséquent, comparables, me paraît pouvoir être considéré comme exprimant d'une manière suffisamment approximative le volume de la tête.

Je pense que les observations dans lesquelles ces mesures ont été déterminées, constituent des faits scientifiques, d'où peuvent être tirées des inductions légitimes.

Un plus grand nombre de mesures pourrait conduire à une approximation plus grande. Mais la difficulté de déterminer rigoureusement des points fixes de départ pour les mesures, quand ces points sont arbitrairement pris et ne sont pas en quelque sorte indiqués par la nature elle-même, est une source d'erreurs presque inévitables ; et cette considération, dont l'expérience m'a permis d'apprécier toute la force, m'a déterminé à renoncer à plusieurs autres mesures que j'avais d'abord essayé de prendre, et à me contenter, en définitive, des six mesures que j'ai définies.

CHAPITRE II.

INFLUENCE DU SEXE SUR LE VOLUME DE LA TÊTE.

Sœmmering,[1] tout en établissant que le squelette de la femme est, dans toutes ses parties, plus petit et plus mince que le squelette de l'homme, regarde pourtant le volume de la tête comme plus grand chez la femme que chez l'homme.

A taille égale, dit-il, l'amplitude du crâne paraît plus grande chez la femme, même à la première vue.

Le crâne est plus grand chez elle relativement aux os de la face.

Le rapport en poids du crâne à la somme des autres os est, chez la femme, 1 à 6; chez l'homme, 1 à 8, ou même à 10.

Cette différence dans le rapport, plus grand chez la femme, tient-elle à ce que son crâne est relativement plus volumineux, comme semble l'admettre Sœmmering, ou bien à ce que les autres os du squelette sont beaucoup plus pesants chez l'homme?

Je crois que cette dernière cause est la véritable.

A propos des différences que le crâne peut présenter dans ses dimensions, Bichat[2] s'exprime ainsi sur la part que le sexe a, comme cause, dans ces variations: « Le sexe influe peu sur les variations qui nous occupent. Je n'ai jamais vu que les femmes fussent remarquables par la forme de leur crâne allongée transversalement, longitudinalement ou verticalement. »

[1] *De Corporis humani*, Fabrica, t. 1.

[2] *Anatomie descriptive*, t. 1.

Et pourtant il existe réellement, entre le crâne de l'homme et celui de la femme, des différences tellement sensibles, que ces différences sont le plus souvent suffisantes pour permettre de déterminer le sexe du sujet par la simple inspection du crâne.

C'est l'opinion de Gall[1].

Suivant lui, les parties du cerveau situées vers la région antérieure supérieure du front sont plus petites chez la femme, tandis que les parties situées à la région supérieure de l'os occipital sont beaucoup plus fortement développées; d'où il déduit ce principe que, *dans les têtes de femme conformes à la structure ordinaire, le diamètre du front à l'os occipital est plus grand, et que tous les autres diamètres sont plus petits.*

Ce qui est vrai, c'est que le volume de la tête est sensiblement plus petit chez la femme, non-seulement en somme et d'une manière absolue, mais encore dans toutes les dimensions partielles de la tête.

Voici la preuve de cette assertion :

Volume de la tête, suivant le sexe.

	Moyennes sur 90 têtes, hommes.	Sur 70 têtes, femmes.
Age.	41.3	42.9
Diam. ant. post.	187.1	177.5
D. latér.	142.5	134.5
Courbe ant. post.	348.4	338.1
C. latér.	362.1	345.4
Courbe antér.	310.3	296.7
C. post.	280	258.9
Total général...	1630.6	1551.2

[1] *Fonctions du Cerveau*, t. 1.

Volume du crâne, suivant le sexe.

	Moyennes sur 20 crânes, hommes.	Sur 10 crânes, femmes.
Age.	44	39.7
Diam. ant. post.	184	172.1
D. latér.	125.6	117.8
Courbe ant. post.	320.6	307
C. latér.	311.2	294.3
Courbe antér.	274.6	262
C. post.	222.3	201
Total général...	1438.3	1354.2
Circonf. horiz.	526.4	503.8

Le volume de la tête diffère donc sensiblement chez la femme et chez l'homme. La tête de la femme est plus petite.

Cette infériorité du volume de la tête chez la femme se manifeste à propos de toutes les mesures partielles, diamètres, courbes dans le plan vertical, courbes dans le plan horizontal.

Il est à remarquer que le rapport des mesures partielles entre elles est, à peu de chose près, le même chez les deux sexes. Ainsi, les chiffres des diamètres sont en proportion géométrique.

Les mesures prises sur les crânes confirment ces inductions déduites des mesures prises sur les têtes. Elles prouvent, en outre, que la différence de dimensions dans la tête, chez les deux sexes, ne dépend pas d'une différence dans l'épaisseur des parties molles.

Enfin, le poids comparé du crâne fournit encore pour résultat une différence qui est à l'avantage du sexe mascu-

lin. Les dix crânes de femme donnent, pour poids moyen, 599 grammes ; les vingt crânes d'homme, 647 grammes.

Que cette différence de volume et de poids dépende de l'épaisseur des os plus grande chez l'homme, qu'elle corresponde à une différence dans le volume de l'encéphale, c'est ce que je déterminerai plus tard.

La différence est réelle, elle est considérable ; elle peut être regardée comme un des caractères organiques secondaires du sexe dans l'espèce humaine.

CHAPITRE III.

INFLUENCE DE L'AGE SUR LE VOLUME DE LA TÊTE.

La réalité de l'influence de l'âge sur le volume de la tête ne saurait être contestée. Comme toutes les autres parties du corps, la tête augmente de volume en raison de l'âge, depuis la naissance jusqu'à une certaine époque de la vie, qui coïncide avec le terme de l'accroissement.

Cet accroissement de volume, qui se fait suivant certaines lois qu'on a cherché à déterminer, se lie de la manière la plus intime à des modifications concomitantes dans la forme de la tête.

Je réserve la recherche de ces lois de développement de la tête pour le mémoire où j'apprécierai l'influence de la forme dans l'organe matériel de la pensée.

L'époque de la vie à laquelle cesse cette augmentation de volume liée à l'accroissement général, n'a pas été déterminée avec précision pour la tête. Cette époque serait importante à connaître, car elle doit coïncider avec le développement complet de l'homme, et elle devrait seule fournir les observations pour la détermination de l'homme moyen. Ce que je me propose surtout d'examiner ici,

c'est si, à dater de l'époque qui est considérée le plus généralement comme le terme de l'accroissement de l'homme, les modifications apportées par la durée de la vie dans l'équilibre de la nutrition exercent une influence appréciable sur le volume de la tête.

C'est vers trente ans, suivant M. Quetelet, que la croissance de l'homme est achevée.

Dans un travail sur les dimensions des chapeaux à l'usage des habitants de la Grande-Bretagne[1], je trouve cette opinion émise, qu'à dater de vingt-cinq ans, la tête ne change pas de volume, ni en plus ni en moins. L'auteur de l'article se fonde sur ce que les Anglais qui vont habiter les Grandes-Indes et qui laissent en Angleterre la mesure de leur tête chez leur chapelier, n'ont pas besoin de renouveler cette mesure pendant dix, vingt et même trente années d'absence.

Telle n'est pas l'opinion des anatomistes.

La plupart d'entre eux admettent que le volume de la tête reste stationnaire pendant l'âge de la virilité, pour décroître ensuite dans la vieillesse, en raison de l'âge.

Ainsi, suivant Meckel[2], les os de la tête, après l'âge adulte et jusqu'à la vieillesse, vont toujours diminuant en étendue, en épaisseur et en poids. Beaucoup d'anatomistes ont reproduit l'assertion de Meckel, qui, lui-même, s'appuyait sur les observations de Tenon.

En effet, Tenon[3], mesurant et pesant des crânes, pour constater les différences de l'accroissement dans cette partie du squelette aux divers âges, a obtenu les résultats suivants :

[1] *Revue Britannique*, t. 17.

[2] *Anatomie*, t. 1.

[3] *Mém. de l'Instit.*, t. 1.

		Diam. ant.-post.	Diam. lat.	Circ. horiz.	Poids.
A la naissance.	4 obs.	100 mil.	72	291	39 gr.
A 6 ans.	4	154	110	443	244
Dans l'âge fait.	24	179	142	510	624
Dans la caducité.	1	169	142	498	374

Il est à noter que sa détermination de mesures et de poids pour la caducité ne repose que sur une seule observation, celle d'un crâne de femme âgée de 101 ans.

Meckel[1] cite deux observations qui lui sont propres :

Un crâne de femme morte à 70 ans pesait.... 428 gr.
— de fille à 20 ans pesait.... 733

Dans une observation de Voigtel[2], 443 est le poids d'un crâne de femme morte à 80 ans.

Suivant Sœmmering[3], les os, dans la vieillesse, perdent plus du quart de leur poids.

Ainsi, la vieillesse entraînerait une diminution considérable dans le volume, et surtout dans le poids du crâne.

Il arrive souvent chez les vieillards, suivant Béclard[4], que les os du crâne s'amincissent par la résorption du diploé et par le rapprochement de la table externe vers la table interne. Cet amincissement du crâne, déjà admis par Sœmmering, doit entraîner diminution à-la-fois dans le volume et dans le poids.

Gall[5], qui admet aussi cette sorte d'amincissement, regarde pourtant comme un état beaucoup plus général des os du crâne, dans la vieillesse, leur épaississement par le développement du tissu spongieux. Il pense que ce tissu,

[1] *Loc. cit.*

[2] *Musæum anatom.*

[3] *C. H. fab.*, t. 1.

[4] *Anatom. gén.*

[5] *Fonctions du cerveau*, t. 3.

en se développant, refoule en dedans la lame interne, d'où résulte le rapetissement de la cavité du crâne.

Les choses se passant ainsi, le volume de la tête devrait persister, sans modification, dans la vieillesse.

Quant à ce volume pendant l'âge mûr, considéré comme stationnaire par l'opinion la plus générale, il devrait pourtant augmenter en même temps que se développent les sinus frontaux, si, comme l'affirme Bichat[1], c'est presque toujours la table externe ou antérieure qui se porte en avant.

Voici le résultat de mes observations sur le volume de la tête, considéré suivant l'âge chez l'homme et chez la femme :

Moyennes chez les hommes.	De 20 à 30 sur 25.	De 30 à 40 sur 26.	De 40 à 50 sur 15.	De 50 à 60 sur 8.	De 60 et au-d. sur 16.
Taille.	1.681	1.685	1.684	1.725	1.666
Diam. ant. post.	185.3	188.2	186.6	189	187.8
Diam. lat.	142.7	143	142.4	144.7	140.3
Courbe ant. post.	348.2	349.9	346.9	351.»	346.6
Courbe latér.	362.2	363	361.6	363.6	360.5
Courbe ant.	302	307.7	310.9	322.5	321
Courbe postér.	278.8	281.3	276.2	284.8	281.1
Total général..	1619.4	1633.4	1624.8	1655.6	1637.4
Moyennes chez les femmes.	Sur 20.	Sur 14.	Sur 12.	Sur 9.	Sur 15.
D. A. P.	176.2	177.1	177.2	179.7	178.7
D. l.	135.5	134.1	133.3	133.2	135.4
C. a. p.	342.5	341.8	332.9	337.4	333.3
C. l.	342.9	347.2	347.7	349.1	342.9
C. a.	290	293.7	304.3	300.5	300.2
C. p.	256.4	250.6	264.3	263.5	262.8
Total général..	1543.6	1544.7	1559.9	1563.6	1553.4

[1] *Anatomie descriptive*, t. 1.

Ce qui résulte d'un premier examen de ces tableaux, c'est que l'augmentation de volume ne paraît pas cesser pour la tête à l'époque assignée comme le terme de la croissance générale, et semble, au contraire, continuer graduellement jusqu'à 60 ans. Cette augmentation graduelle est plus considérable dans le sexe masculin.

Au-delà de cet âge, les faits constatent une diminution assez sensible et tout-à-fait analogue dans les deux sexes.

Il est digne de remarque que cette augmentation de volume porte à-peu-près exclusivement sur le développement circulaire horizontal de la tête, et principalement sur le développement de la partie antérieure.

On peut encore noter que cette augmentation est surtout considérable de l'âge de 40 ans à 60, comme on peut le voir en comparant les chiffres qui représentent les courbes antérieures dans le plan horizontal.

Tous ces faits se rapportent très-bien à ce que l'on sait du développement graduel des sinus dans l'épaisseur de l'os frontal, développement qui se fait en raison de l'âge, et qui est surtout actif de 40 à 60 ans.

Ces faits s'accordent aussi avec l'opinion de Bichat sur la formation des sinus par l'écartement en avant de la table externe.

Ils infirment la théorie qui attribue la formation des sinus à un mouvement de recul, à une sorte de retrait de la table interne vers la cavité crânienne ; théorie qui fait suivre ainsi, par la lame interne du crâne, l'encéphale à mesure que cet organe diminue de volume par les progrès de l'âge. Que ce retrait de la lame interne soit réel ou non, ce que j'examinerai plus tard, il est, dès à-présent, incontestable qu'un mouvement en avant, une sorte d'expansion de la lame externe du frontal, concourt puis-

samment à la formation des sinus, et, en même temps, augmente l'amplitude du crâne, et conséquemment le volume de la tête.

En effet, la courbe qui représente surtout cette lame externe augmente, comme on peut le voir dans le tableau, en raison de l'âge, c'est-à-dire en raison du développement des sinus frontaux.

Mes observations sur les crânes d'aliénés conduisent à des conséquences analogues.

Résultat de ces observations. — (Voir le tableau n° 11)

Hommes.	D. a. p.	D. lat.	C. ant.	Tot. gén.	Cir. hor.	Poids.
De 26 à 40, 10 obs.	183	125	271	1430	524	633 gr.
De 40 à 60, 7 obs.	185	128	280	1449	528	704
De 60 à 68, 3 obs.	184	125	272	1440	528	566
Femmes.						
De 28 à 40, 4 obs.	169	115	260	1337	498	553
De 40 à 53, 6 obs.	174	119	263	1365	507	630

Là encore on peut constater une augmentation du volume du crâne de 40 ans à 60, de l'âge mûr à la vieillesse.

Là encore l'augmentation porte principalement sur la courbe antérieure, et paraît due au développement des sinus.

Une diminution du volume du crâne, sous l'influence de la vieillesse, se montre aussi, quoique moins sensible que ne l'a jugée Tenon. Mais, dans les observations de Tenon, les résultats sont nécessairement exagérés, car il les a obtenus en comparant des éléments insuffisants et non comparables, un crâne de femme à des mesures prises sur des crânes d'homme et de femme.

C'est surtout par la diminution du poids que se fait sentir l'influence de la vieillesse sur le crâne. Cette diminu-

tion considérable n'est pourtant pas aussi grande qu'on l'a jugée d'après Tenon.

Enfin, mes observations sur les trente crânes que j'ai mesurés, prouvent encore ceci, qu'il faut se garder, dans l'appréciation des dimensions de la tête ou du crâne, de conclure du poids du crâne à son volume, et réciproquement.

En effet, le crâne le plus lourd, comparé au crâne le plus léger, donne les rapports suivants :

	D. A. P.	D. lat.	Tot. gén.	Circ. horiz.	Poids
Femme, 44 ans.	178	115	1350	508	858 gr.
Homme, 61 ans.	175	120	1377	510	401

Le crâne dont le poids est moindre de plus de moitié, est pourtant encore le plus volumineux.

CHAPITRE IV.

INFLUENCE DE LA TAILLE SUR LE VOLUME DE LA TÊTE.

Suivant Bichat, la stature influe peu sur les variations que le crâne peut présenter dans ses dimensions : « Ce » n'est que relativement à la grandeur respective d'un » nain et d'un géant, que la tête du premier nous semble » si volumineuse, et que celle du second nous paraît si » petite[1]. »

J'ai cherché à déterminer si la taille de l'homme exerce une influence sur le volume de sa tête.

La réalité de cette influence me paraît mise hors de doute par les faits que j'ai observés.

En examinant les observations individuelles consignées

[1] *Anatom. descriptive*, t. 1.

dans les tableaux n°s 4 et 5, on peut déjà entrevoir que, toutes les autres circonstances étant égales, les hommes à haute stature ont généralement la tête volumineuse.

Des faits exactement comparés, il résulte que les hommes à taille élevée ont la tête plus volumineuse que les hommes de petite stature.

Moyennes sur 10 hommes de grande taille.		Sur 10 hommes de petite taille.
Taille.	1^m785	1^m598
Age.	43.5	47.7
Diam. ant. post.	190.4	183.3
D. lat.	144.3	142.8
Courbe ant. post.	351.4	345.2
C. lat.	368.9	371.
C. antér.	327.3	320.4
C. post.	283.1	273.8
Total général.	1665.4	1636.5

La différence sensible dans toutes les dimensions de la tête, qui ressort de cette comparaison, devra encore être jugée plus grande que les chiffres ne l'expriment, si l'on fait attention que l'âge moyen des dix hommes de petite taille s'élève d'un huitième au-dessus de l'âge moyen des dix plus grands, différence qui a pour effet d'augmenter relativement le volume de la tête chez les plus petits.

CHAPITRE V.

INFLUENCE DE DIVERS ÉTATS DÉTERMINÉS DE L'INTELLIGENCE SUR LE VOLUME DE LA TÊTE.

§ I. Aliénation mentale.

Mes premières recherches sur le volume de la tête, avaient été entreprises pour résoudre cette question : Y

a-t-il une différence de volume dans la tête comparée chez les individus dont les fonctions intellectuelles sont intactes, et chez les individus dont les fonctions intellectuelles sont troublées par les diverses maladies comprises sous le nom collectif d'aliénation mentale ?

Les résultats que j'ai obtenus sont les suivants : Relatifs seulement au volume, ils ne préjugent rien sur les questions d'influence de la forme, lesquelles ont presque exclusivement préoccupé les observateurs.

Moyennes sur 50 hommes sains.		Sur 40 hommes aliénés.
Age.	37.2	46.3
Taille.	1m700	1m665
Diam. ant. post.	187	187.3
D. lat.	142.4	142.6
Courbe ant. post.	348.2	348.7
C. lat.	357	368.6
C. ant.	301	322
C. post.	279.6	280.6
Total général...	1615.3	1650.

Moyennes sur 30 femmes saines.		Sur 40 femmes aliénées.
Age.	38.5	46.2
D. a. p.	175.2	179.1
D. l.	135.3	133.9
C. a. p.	339.1	337.3
C. l.	338.6	350.4
C. a.	287.4	303.8
C. l.	253.2	263.1
Total général....	1529.	1568.1

De ces faits il résulterait d'abord cette conséquence curieuse et peut-être inattendue, que, s'il existe une différence sensible de volume entre les têtes d'individus sains d'esprit et les têtes d'aliénés, cette différence serait à l'avantage des insensés.

Mais il faut ici remarquer que la différence exprimée par les chiffres totaux est assez faible, et que les différences partielles, à-peu-près nulles pour les diamètres et pour les courbes dans le plan vertical, portent principalement sur les courbes du plan horizontal, notamment sur la courbe antérieure.

Or, il se rencontre, dans les faits observés, que la moyenne de l'âge pour les aliénés des deux sexes est sensiblement plus élevée que pour les individus sains. Cette considération me conduit à regarder la différence ici constatée comme exprimant surtout l'influence de l'âge. Et j'arrive à cette conclusion, que le volume de la tête n'est pas sensiblement influencé par l'état d'intégrité ou de trouble des fonctions du cerveau.

A l'appui de cette conclusion, je puis encore invoquer la comparaison de la circonférence horizontale du crâne mesurée par Tenon sur des têtes d'individus non-aliénés, sans distinction du sexe, avec la circonférence mesurée par moi sur des crânes d'aliénés des deux sexes.

Tenon a trouvé, pour moyenne de cette circonférence, 510 mill.

Mes observations donnent 518 mill.

Il pouvait n'être pas sans intérêt de rechercher si la durée de l'aliénation mentale ne serait pas une cause d'altération dans le volume de la tête. Voici ce que les faits répondent à cette question :

Moyennes sur 10 hommes, alién. aiguë. *Durée (5 mois 1/2)* 166 *jours.*		Sur 10 hommes, alién. chr. (gâteux). *(5 ans 1 mois)* 1855 *jours.*
Age.	35.6	40.6
Diam. ant. post.	192.	186.2
D. lat.	145.	139.3
Courbe ant. post.	352.9	348.8
C. lat.	378.3	365.5
C. ant.	320.2	317.7
C. post.	280.3	286.7
Total général....	1669.6	1644.2

Moyennes sur 10 femmes, alién. aiguë. *Durée (7 mois 1/10)* 213 *jours.*		Sur 10 femmes, alién. chr. (gâteuses). *(7 ans 1/3 mois)* 2565 *jours.*
Age	36.5	37.5.
Diam. ant. post.	176.8	180.2
D. lat.	134.1	132.5
Courbe ant. post.	329.8	343.
C. lat.	346.9	349.5
C. ant.	297.8	297.9
C. post.	261.6	262.4
Total général....	1547.	1565.5

Les différences de volume qui apparaissent ici dans la tête comparée chez les individus atteints d'aliénation mentale récente ou ancienne, sont assez peu considérables. Il est même à remarquer que, si, chez les hommes, le volume a été trouvé moindre pour le cas de maladie ancienne, le contraire a été observé chez les femmes.

Si l'on fait attention que, dans les faits comparés, se trouvent mis en opposition des cas où la maladie était assez récente pour que le volume de la tête n'ait pu être

modifié, et des cas où la maladie était assez ancienne pour que cette modification se fût accomplie, pour peu que l'état de maladie fût réellement apte à la produire; si l'on tient en outre compte de cette circonstance, que la catégorie des maladies anciennes se compose d'individus arrivés tous au dernier degré de dégradation intellectuelle et morale, on sera forcé d'admettre cette conclusion qui n'est pas sans importance :

La durée de l'aliénation mentale, lors même qu'elle a été assez grande pour amener la perte complète des facultés intellectuelles et morales, n'exerce pas d'influence sur le volume de la tête.

De ces considérations il résulte que les faits de dimensions constatés chez les aliénés peuvent être employés, aussi bien que ceux qui appartiennent aux individus sains, à résoudre les diverses questions qui se rapportent à l'influence des causes générales sur le volume de la tête.

C'est pour cette raison que j'ai admis les mesures prises sur les têtes d'aliénés dans la composition des moyennes destinées à déterminer l'influence du sexe, de l'âge et de la taille.

§ II. Idiotie.

La coïncidence de l'idiotie avec une conformation défectueuse de la tête est une des vérités d'observation les mieux démontrées.

Et il n'est guère possible de contester que cette défectuosité n'influence le plus souvent le volume, de manière à ce que la tête ne soit en général sensiblement plus petite chez les idiots de naissance que chez les individus à intelligence normalement développée.

Le fait a été connu des anciens.

N° 1. — TÊTES D'IMBÉCILES ET D'IDIOTS.

Nos d'ordre.	Professions.	Etat de l'intelligence.	Age.	Taille.	Circonférence horizontale.	Dimensions de la tête — Diametre antéro-postérieur.	Diametre latéral.	Plan vertical — Courbe antéro-postérieure.	Courbe latérale.	Plan horizontal — Courbe antérieure.	Courbe postérieure.	Total général des mesures.
1	Infirmier.	Imbécile.	45	1.597	450	155	118	270	280	245	220	1.288
2	Vidangeur.	Id.	30	1.625	550	182	130	348	350	292	262	1.564
3	Id.	Id.	28	1.625	558	170	130	324	340	290	236	1.490
4	Manœuvre.	Id.	28	1.679	530	180	130	330	315	280	255	1.490
5	Id.	Id.	28	1.570	530	177	138	330	332	282	260	1.519
6	Id.	Id.	26	1.570	550	182	140	340	350	295	250	1.557
		Totaux...	185	9.666	3.168	1.046	786	1.942	1.967	1.684	1.483	8.908
		Moyennes.	30	1.611	528	176	131	323	327	280	247	1.484
7	»	Idiot.	14	1.290	490	171	117	318	336	263	252	1.457
8	»	Id.	7	1.190	518	171	120	327	342	278	235	1.473
9	»	Id.	5	» »	»	165	130	300	310	250	240	1.395
		Totaux...	26	» »	1.008	507	367	945	988	791	727	4.325
		Moyennes.	8	» »	504	169	122	315	329	263	242	1.441

Suivant Meckel[1], qui cite Greding, le rapetissement de la tête chez les idiots tient surtout à l'applatissement du crâne dans sa partie antérieure, et à son rétrécissement transversal.

Pinel[2], en constatant positivement le fait de la petitesse de la tête chez les idiots, a cherché à évaluer cette infériorité de volume.

Il a comparé, chez un aliéné idiot et chez un aliéné guéri, le rapport de la hauteur de la tête, à la hauteur de la stature, et il a trouvé que, pour l'idiot, le rapport était 1 à 10, tandis que, pour l'aliéné, ce rapport était 1 à 7.

Dans la statue d'Apollon considérée comme le type des plus belles proportions, ce rapport est un peu moindre que 1 à 7.

Pinel a comparé à une tête d'enfant de 7 ans la tête d'une idiote de 11 ans. Il a trouvé les mesures suivantes :

	Chez l'enfant.	Chez l'idiote.
Longueur de la tête.	180 mil.	130
Largeur.	130	90
Hauteur.	160	130

Gall[3] a formulé en loi absolue le rapport constaté entre la petitesse de la tête et l'état d'idiotisme.

Il n'admet pas la possibilité d'une intelligence ordinaire coïncidant avec un volume de la tête au dessous d'une limite déterminée.

Au-dessous de cette limite de volume, il y a idiotie.

Dans une première catégorie, il pose pour limites les mesures suivantes :

[1] *Anatomie*, t. 23.

[2] *Aliénation Ment.*

[3] *Fonct. cerv.*, t 2.

Circonférence horizontale.....	297 à 351 mil.
Arc antéro-postérieur, mesuré de la racine du nez au bord postérieur de l'occipital.....	216 à 243

Suivant lui, l'exercice entier des facultés intellectuelles est absolument impossible avec un cerveau aussi petit que le supposent ces dimensions du crâne.

Avec des dimensions plus grandes, on trouve plus ou moins de stupidité entre les limites suivantes qui sont celles de sa seconde catégorie d'idiots :

Circonférence horizontale.....	378 à 460
Arc antéro-postérieur.....	297 à 324

Les deux catégories d'idiots que Gall a établies, en se fondant ainsi sur le degré de petitesse de la tête, correspondent assez exactement à celles que M. Esquirol[1] a admises en se fondant sur le degré de dégradation intellectuelle.

M. Esquirol distingue les imbéciles des idiots. Chez les idiots, les sens sont à peine ébauchés, l'entendement est nul ; chez les imbéciles, les facultés intellectuelles et affectives n'ont pu se développer que jusqu'à un certain point au-dessous de l'état normal.

M. Esquirol ne regarde pas le rapetissement de la tête comme un phénomène constant dans l'idiotie.

Suivant lui, les imbéciles ont souvent un crâne volumineux et épais. Chez les idiots, la tête, toujours mal conformée, est tantôt trop petite, tantôt trop grosse.

M. Esquirol donne des mesures prises sur une tête de fille imbécile de naissance :

[1] *Dictionnaire des Sc. Méd.*, t. 24.

Circonférence horizontale.....	527 millim.
Courbe latérale dans le plan vertical.....	406
Courbe antérieure dans le plan horizontal.	267
Courbe postérieure idem.....	321

Les opinions émises par Georget sur l'état de la tête chez les idiots, sont tout-à-fait analogues à celles de M. Esquirol [1]. Dans les crânes d'idiots qu'il a mesurés, il a trouvé que la circonférence horizontale variait de 433 à 487 millimètres.

J'ai mesuré la tête sur neuf idiots et imbéciles de naissance. J'ai obtenu les résultats suivants :

	Moyennes sur 6 imbéciles.	Sur 3 idiots.	Sur les 9.
Age	30	9	23
Taille	1m 611		
Diam. ant. post.	176	169	172
D. lat.	131	122	128
Courbe ant. post.	323	315	320
C. lat.	327	329	327
C. ant.	280	263	275
C. post.	247	242	245
Total général.....	1484	1440	1467
Circonf. horizont.	528	504	522

Quelles conséquences peuvent être tirées de ces faits?

Ils confirment l'opinion généralement accréditée. Le volume de la tête est moins considérable chez les idiots et les imbéciles que chez les individus à intelligence normalement développée.

[1] *Dict. de Méd.*, t. 12.

Les différences, très-considérables, si on compare ces têtes à des têtes d'hommes ordinaires, encore très-sensibles si on les compare même à des têtes de femmes, portent sur toutes les dimensions, et sont surtout très-grandes pour les mesures dans le plan vertical, qui expriment le développement du crâne au-dessus de sa base, et pour la courbe antérieure dans le plan horizontal, qui représente le développement de la partie antérieure.

De ce résultat incontestable il ne faudrait pas pourtant conclure que chez les individus il y a, comme l'a pensé Gall, une liaison nécessaire entre l'imbécilité ou l'idiotisme et une petitesse déterminée de la tête.

Une telle limite n'existe pas.

En effet, sur les cinquante têtes d'hommes à intelligence normale que j'ai mesurées, sept offrent des dimensions inférieures à celles de l'imbécile observé qui a les plus grandes dimensions; treize ont des dimensions de très-peu supérieures.

Quant aux têtes d'idiots proprement dits, aucune tête d'homme par moi observée ne peut leur être comparée pour la petitesse.

Mais, parmi les têtes de femme à intelligence normale que j'ai mesurées, il en est une dont les dimensions expriment un volume plus petit que celui de la plus petite des têtes d'idiots par moi mesurées; il en est trois plus petites que la plus volumineuse des têtes d'idiots.

L'intelligence peut donc se manifester à son degré normal dans une tête dont le volume est inférieur, égal, ou à peine supérieur au volume des têtes d'idiots.

Les dimensions que j'ai observées sont généralement plus fortes que celles qui ont été indiquées par Pinel, par Gall, par Georget.

Les faits cités par ces observateurs me paraissent représenter les extrêmes de petitesse de la tête dans l'idiotie.

Pour les faits que j'ai observés, le volume de la tête est moins considérable chez les idiots que chez les imbéciles : mais, si l'on tient compte de l'influence qui doit être attribuée à l'âge, on trouvera que cette différence est peu sensible, sinon nulle.

Sur mes neuf observations, la tête la plus petite appartient, non à un idiot, non à un enfant, mais à un imbécile âgé de 45 ans.

Cet imbécile est le seul pour lequel le chiffre de la circonférence horizontale soit au-dessous de 460 millimètres, maximum de circonférence attribué par Gall aux têtes d'idiots.

Il se rencontre que cette tête d'une petitesse extrême appartient précisément au plus intelligent et au plus actif des imbéciles et idiots que j'ai observés.

Seul parmi eux, cet imbécile parle avec facilité, connaît les lettres et la valeur de l'argent. Il est employé à l'Hospice-Général de Rouen en qualité d'infirmier.

Les cinq autres imbéciles sont beaucoup moins intelligents ; ils ont tous plus ou moins de difficulté à parler.

Quant aux trois idiots, ils ne parlent pas, ils ne mangent pas seuls, ils laissent aller sous eux leurs excréments.

D'après ces faits, il me semble qu'on peut encore avancer sûrement cette proposition : Parmi les imbéciles et les idiots, le degré de l'intelligence n'est pas proportionnel au volume de la tête.

§ III. Penchant au crime de vol par homicide.

On peut, ce me semble, admettre, en vue de l'observation commune, que les hommes qui tuent pour voler, n'ont

au service de leurs passions criminelles que des facultés intellectuelles assez bornées. Les cas heureusement sont rares où une grande intelligence s'associe à une grande perversité. La doctrine phrénologique enseigne que, chez les voleurs homicides, le développement des organes de la destruction, du vol et de la ruse, est très-considérable ; de là pour les têtes de ces individus une augmentation relative de la largeur du crâne d'une région temporale à l'autre.

Les organes des facultés intellectuelles et affectives étant situés en avant et en arrière, il devrait résulter du développement très-médiocre de ces organes chez les voleurs homicides une diminution relative de la longueur du crâne.

M. le docteur Lelut a pensé qu'il pouvait être intéressant de vérifier ces données de la doctrine phrénologique.

La conséquence qu'il a déduite de ses observations, c'est qu'il *n'y a rien d'exceptionnel chez les voleurs homicides dans le développement relatif des deux parties antérieure et postérieure du cerveau et surtout dans la prédominance de sa largeur sur sa longueur*[1].

Aux faits positifs et à la conclusion péremptoire de M. Lelut, M. Dumontier n'a opposé, dans le *Journal de la société Phrénologique*[2] que sa conviction de l'*inutilité des mesures du crâne pour déterminer les rapports qui existent entre les manifestations de l'homme et son organisation cérébrale.* Ce qui ne l'empêche pas de reproduire, avec l'imperturbable sang-froid des phrénologistes, ces propres paroles : *Il est également bien prouvé que, selon que le*

[1] *Journ. Hebdom.*, 1831, n° 69.

[2] 1re An., n° 3.

volume d'une région s'écarte de ses proportions ordinaires chez un individu, cette disposition est l'indice d'une différence analogue dans ses manifestations habituelles et dans son caractère.

Comme si le travail de M. Lelut ne disait pas positivement à la phrénologie : Non, cela n'est pas vrai pour les voleurs homicides ; car ils ne se distinguent pas des autres par la saillie de la tempe au-dessus et au-devant hommes du pavillon de l'oreille, là où vous placez les organes du meurtre, du vol et de la ruse.

Au lieu de nier la possibilité de cette conclusion, il aurait mieux valu discuter les faits.

Les faits sur lesquels M. Lelut s'est appuyé pour établir que les crânes des voleurs homicides ne se distinguent pas des crânes ordinaires, par une prédominance de la largeur sur la longueur, sont en effet susceptibles de critique.

Il est d'abord à regretter que cet observateur n'ait pas déterminé avec plus de rigueur le résultat de ses mesures. Ses moyennes ne sont réellement que des termes moyens entre des mesures extrêmes.

Sur les dix observations de voleurs homicides qu'il a consignées dans son travail, il n'en est que quatre qui soient réellement comparables avec ses observations sur les têtes d'hommes ordinaires. En effet, les mesures, dans six de ces observations, ont été prises sur des crânes et pour rendre ces mesures comparables aux mesures prises sur des têtes revêtues de leurs parties molles, il a fallu que M. Lelut ajoutât des quantités jugées par lui propres à compenser les différences de volume du crâne à la tête. Mais ces quantités peuvent être considérées comme arbitraires ; et cette manière de procéder ôte aux faits leur plus grande valeur, l'exactitude rigoureuse.

En supprimant ces causes d'erreur, j'ai pu profiter des observations de M. Lelut, et faire ressortir les résultats qu'elles donnent, à côté du résultat de mes propres observations.

Moyennes sur 7 têtes de voleurs homicides.		Sur 8 crânes.
Age.	31	
Taille.	1.673	
Diam. ant. post.	191	182
Diam. lat.	150	129
Courb. ant. post.	309	318
Courb. lat.	338	310
Courb. antér.	305	276
Courb. post.	282	224
Total général.	1.575	1.438

(M. Lelut.) Moyenne sur 4 têtes.		Sur 6 crânes.
Age.	42	39
Diam. ant. post.	192	170
Diam. bi-temporal.	150	140
Diam. inter. auricul.	144	129

La vérification de la doctrine phrénologique, en ce qui touche le renflement de la tête dans ses régions temporales, chez les voleurs homicides, se rattache étroitement à la question de l'influence de la forme de la tête, du crâne et du cerveau, sur les manifestations intellectuelles et morales, de l'homme. Toutefois, le volume relatif est une dépendance du volume absolu. Or, dans l'espèce, ce volume relatif peut être suffisamment apprécié au moyen des mesures partielles constatées dans les observations de M. Lelut et dans les miennes.

N° 2. — TÊTES ET CRANES DE VOLEURS HOMICIDES.

Nos d'ordre.	NOMS.	AGE.	TAILLE.	DIMENSIONS DE LA TÊTE OU DU CRANE. Diamètre antéro-postérieur.	Diamètre latéral.	Plan vertical. Courbe antéro-postérieure.	Plan vertical. Courbe latérale.	Plan horizontal. Courbe antérieure.	Plan horizontal. Courbe postérieure.	TOTAL GÉNÉRAL des MESURES.
	PLATRES.									
1	Daguet.	43	1.712	190	152	320	340	300	290	1.592
2	Poulain.	36	1.624	188	153	310	345	305	295	1.596
3	Saval.	36	1.610	198	154	320	360	310	285	1.627
4	Heurtaud.	33	1.675	190	152	305	333	300	265	1.545
5	Hanin.	27	1.624	195	150	300	355	308	300	1.608
6	Thilloy.	24	1.706	208	155	340	340	338	290	1.671
7	Mabile.	20	1.761	202	164	325	355	330	300	1.676
	Totaux.....	219	11.712	1.371	1.080	2.220	2.428	2.191	2.025	11.315
	Moyennes.....	»	»	195.8	154.2	317.1	346.8	313	289.2	1.616.4
	Moyennes réduites de 1/40me.....	31.2	1.673	191	150.4	309.2	338.2	305.2	282	1.576
	CRANES.									
1	Poulain.	36	1.624	180	130	280	302	268	268	1.428
2	Saval.	36	1.610	183	125	340	312	275	200	1.435
3	Heurtaud.	33	1.675	179	130	295	318	278	240	1.440
4	Tilloy.	24	1.706	195	127	320	305	278	200	1.425
5	Gosselin.	21	1.705	176	128	310	320	282	255	1.471
6	Tellier.	»	»	189	128	342	318	280	214	1.471
7	Cauchy.	»	»	175	135	325	310	265	210	1.420
8	Marais.	»	»	178	130	335	302	260	210	1.415
	Totaux.....	»	»	1.455	1.033	2.547	2.487	2.186	1.797	11.505
	Moyennes...	»	»	182	129	318	310	273	224	1.438

OBSERVATIONS DE M. LELUT.

Nos d'ordre.	NOMS.	AGE.	DIAMÈTRE antéro-postérieur.	DIAMÈTRE latéral.	DIAMÈTRE bi-temporal.
	TÊTES.				
1	T.	32	193	144	155
2	L.	26	189	141	148
3	D.	68	195	144	146
4	G.	42	191	148	153
	Totaux.....	168	768	577	602
	Moyennes.....	42	192	144.2	150.5

Nos d'ordre.	NOMS.	AGE.	DIAMÈTRE antéro-postérieur.	DIAMÈTRE latéral.	DIAMÈTRE bi-temporal.
	CRANES.				
5	Bellan.	33	175	125	134
6	Martin.	53	168	134	143
7	Bardou.	39	170	136	148
8	Chandelet.	31	166	121	134
9	Guérin.	42	170	125	139
10	Dupuis.	40	175	134	145
	Totaux.....	238	1.024	775	843
	Moyennes.....	39	170.6	129.1	140.5

Voyons donc si l'on peut tirer quelques conclusions de ces mesures.

Longueur moyenne	(diam. ant. post.)	de la tête,	du crâne.
Chez l'homme,	dans mes observations.	187	184
	dans celles de M. Lelut.	183	
Chez les voleurs	dans mes observations.	191	182
homicides,	dans celles de M. Lelut.	192	170

La différence de longueur est à l'avantage des uns pour la tête, des autres pour le crâne; rien d'exceptionnel chez les voleurs homicides en ce qui touche la longueur.

En est-il de même pour la largeur?

Largeur moyenne	(diam. latér.)	de la tête,	du crâne.
Chez l'homme,	dans mes observations.	142	125
	dans celles de M. Lelut.	145	
Chez les voleurs	dans mes observations.	150	129
homicides,	dans celles de M. Lelut.	144	129

La largeur se montre un peu plus grande, dans mes observations, pour la tête des voleurs homicides; dans mes observations et dans celles de M. Lelut, pour le crâne.

Ce résultat est confirmé, même pour les observations de M. Lelut, par une des données de son propre travail.

Suivant cet observateur, le diamètre bi-temporal a varié :

Dans ses observ. : Chez les voleurs hom., de 146 à 155 mill.
Chez les aut. homm., de 135 à 162

Donc, même suivant M. Lelut, la plus petite largeur de la tête, chez les premiers, aurait été de beaucoup plus considérable que la plus petite largeur de la tête chez les derniers.

Je trouve quelque chose de tout-à-fait semblable dans mes observations : la largeur la plus petite de la tête est,

pour les voleurs homicides, de 146 ; pour les autres hommes, de 127 mill.

Enfin, à l'appui de ces résultats d'une discussion impartiale comme l'arithmétique, on peut encore invoquer le témoignage de la *Gazette Médicale*, qu'on ne pourra suspecter de prévention en faveur de la phrénologie.

L'auteur d'un article de critique dirigé contre cette doctrine, à propos de Lacenaire et d'Avril, a mesuré les têtes de ces deux trop célèbres assassins.

Il a trouvé :

Pour la longueur de la tête (diamètre antéro-post.),

Chez Lacenaire.	191 mill.
Chez Avril.	205

Pour la largeur (diamètre transversal bi-temporal),

Chez Lacenaire.	160 mill.
Chez Avril.	157

De tous ces faits, ne faudrait-il pas conclure que, chez les voleurs homicides, la largeur de la tête est plus grande que chez les autres individus?

§ IV. Développement de l'intelligence.

En plaçant entre 568 et 595 millimètres de circonférence horizontale, le terme de développement de la tête où l'homme a atteint toute la portée de son intelligence, Gall[1] s'exprime ainsi : Que l'on ne croie pas que ce n'est qu'accidentellement qu'une tête de dimensions considérables coïncide de tems en tems avec un génie distingué. Quoi que l'amour-propre puisse objecter, la loi est générale.

[1] *Phys.*, t. 2.

Ainsi, il y aurait entre le développement de l'intelligence et le volume de la tête représentant le volume de l'encéphale, un rapport constant et en quelque sorte nécessaire.

Sur cette question, avant et après Gall, les opinions ont contradictoirement varié.

Expression vague d'une observation non scientifique, ces opinions ont assez peu de valeur. Citons toutefois quelques-uns des noms qui leur ont donné de l'autorité.

Aristote se demande si ce n'est pas parce qu'il a la plus petite tête, relativement au corps, que l'homme est le plus intelligent des animaux? Suivant lui, même parmi les hommes, les individus à petite tête sont plus intelligens que les individus à grosse tête. Dans son *Traité de Physiognomonie*, il assimile à l'âne et déclare stupides ceux qui ont une grosse tête.

Tel n'est pas l'avis de la plupart des auteurs anciens, qui, habitués à s'appuyer sur l'autorité d'Aristote, ne se trouvèrent pas médiocrement embarrassés de leur propre opinion, en face de celle du maître.

On crut d'abord se tirer d'affaire en faisant dire à Aristote tout uniment le contraire de ce qu'il a dit, et ce au moyen d'une simple transposition de mots dans le texte du *Traité de Physiognomonie*. Mais ce petit artifice de commentateur ne fit qu'aggraver la situation, car cette correction ne changeait rien au passage si malheureusement explicite des problêmes. Et voilà que le philosophe de Stagyre se trouvait en contradiction flagrante avec lui-même. Il faut voir dans ces auteurs comme ils se sont ingéniés à faire signifier à μικροκεφαλος tout, excepté qui

Probl. sect., 30. 3.

a une petite tête. Ne semble-t-il pas assez naturel qu'Aristote, appelant tête tout ce qui est porté par le cou, et refusant au cerveau toute participation dans les phénomènes intellectuels, ait pu trouver que l'homme a, relativement aux autres animaux, la tête petite, et ait pu tirer de ce fait des inductions aussi fausses que son opinion sur le rôle physiologique du cerveau?

Quoi qu'il en soit, l'infaillibilité d'Aristote une fois sauvée, Porta, Sennert, Dulaurens et les autres purent penser et osèrent dire que les meilleures têtes ne sont pas les plus petites.

Depuis Galien, le rapport entre le volume de la tête et le développement de l'intelligence a été généralement conçu comme dépendant du rapport qui existe entre le volume de la tête et celui du cerveau. C'est comme expression du volume et de la forme de l'encéphale que le volume et la forme du crâne ont eu une valeur physiognomonique.

Depuis Galien aussi jusqu'aux temps modernes, les divers auteurs se sont généralement accordés à ne reconnaître dans le volume de la tête qu'une valeur toujours subordonnée à la forme. Il est vrai qu'ils se sont copiés les uns les autres, suivant une ancienne coutume qui n'est pas encore perdue.

Pour la plupart, sinon pour tous, les très-grosses têtes ne sont pas moins l'indice de la sottise, de l'indisciplinabilité, que les très-petites.

Ils attachent surtout le génie aux têtes d'un volume un peu plus grand que les médiocres, mais seulement lorsqu'elles sont d'ailleurs bien conformées, bien proportionnées.

Les têtes médiocrement petites, mais bien conformées, n'excluent pas la possibilité d'une grande portée dans l'intelligence.

A ces trois propositions se réduisent en définitive les opinions émises sur le rapport du volume de la tête au développement de l'intelligence par Galien, Polemon, Adamantius, Albertus, Pomponius Gauricus, Porta, Johannes Abindagine, Gratarolo, Giovanni Ingegneri, Sennert, Dulaurens, etc.

Ne demandez rien de plus à Lavater ; sur cette question comme sur bien d'autres, il a copié les anciens. Voici ce qu'il dit : « Une tête qui est en proportion avec le reste du corps et qui n'est ni trop grande ni trop petite, annonce, toutes choses d'ailleurs égales, un caractère d'esprit beaucoup plus parfait qu'on n'en oserait attendre d'une tête disproportionnée. Trop volumineuse, elle indique presque toujours une stupidité grossière ; trop petite, elle est un signe de faiblesse et d'ineptie. »

Pour les anatomistes et les physiologistes modernes, c'est une loi de l'organisation assez généralement admise, qu'il y a entre le développement de l'intelligence et le volume de la tête, en tant qu'exprimant le volume de l'encéphale, un rapport réciproque.

Les méthodes d'appréciation du volume du crâne par l'angle facial de Camper, par l'angle occipital de Daubenton, par la comparaison des aires faciales et crâniennes de Cuvier, ont été conçues et employées comme des moyens d'apprécier par induction le développement de l'intelligence.

Il est juste, toutefois, de reconnaître qu'aucun d'eux n'admet le principe d'une manière aussi absolue que Gall et son école. Il faut avouer aussi que le principe a été, par plusieurs, contesté dans sa légitimité.

Ainsi, Desmoulins, dans son *Anatomie des Systèmes nerveux*, s'exprime ainsi :

« Dans l'homme, ce ne sont pas les individus à plus grosse tête, ou, ce qui est la même chose, à plus gros cerveau, qui sont le plus remarquables, soit par l'universalité, soit par la supériorité spéciale de leur esprit. »

L'auteur de l'article *Tête*, du *Dict. des Sc. méd.*, Montfalcon, dit qu'une tête fort grosse appartient souvent à un individu d'un esprit médiocre ou dénué de tout esprit ; une tête petite, à un homme de génie.

Les faits que j'ai observés m'ont paru susceptibles de fournir quelques données pour la solution de cette question, ou au moins pour la vérification de la loi phrénologique de Gall.

J'ai déduit les moyennes de mesures prises sur dix têtes appartenant à des hommes entièrement adonnés à l'étude des lettres et des sciences, professeurs et magistrats placés, par le talent d'écrire et de parler, au-dessus de la médiocrité. J'ai comparé dans le tableau suivant ces moyennes à celles des mesures prises sur dix têtes d'hommes livrés, dès leur enfance et exclusivement, à des travaux manuels, et chez lesquels une intelligence médiocre n'a reçu aucune culture.

Moyennes chez 10 homm. de lett. ou de sc.		Chez 10 homm. de trav. manuel.
Age.	36	39. 1
Taille.	1.719	1.701
Diam. ant. post.	189.6	183.8
Diam. lat.	144.3	141.1
Courb. ant. post.	354.7	341.5
Courb. latér.	360.5	355.2
Courb. antér.	304.6	294.8
Courb. post.	279.7	281.5
Total général.	1633.4	1597.9

Les circonstances d'âge et de taille étant à-peu-près les mêmes des deux parts, il reste, pour l'influence qu'on pourrait attribuer au développement inégal de l'intelligence, une différence dans le volume de la tête, tout-à-fait à l'avantage des plus intelligents.

La supériorité de volume s'exprime par un chiffre plus élevé pour toutes les mesures, excepté pour celle qui représente le développement postérieur de la tête.

La conclusion qui pourrait être déduite de ces faits doit être, à mon avis, restreinte par les considérations suivantes:

Sur les dix têtes dont les dimensions offrent le chiffre le plus élevé dans mes observations, aucune n'appartient à ces hommes d'intelligence supérieure; huit appartiennent à des aliénés.

La folie réclame le même nombre huit, sur les dix têtes de femmes les plus volumineuses.

Les moyennes pour les dix têtes d'élite ne dépassent pas les moyennes générales. Parmi ces dix têtes, il en est trois qu'on peut considérer comme petites dans toutes leurs dimensions.

Donc, dans les faits que j'ai observés, la plus grande somme d'intelligence ne coïncide pas avec le plus grand volume de la tête. Et si le rapport du volume de la tête au développement de l'intelligence se fait remarquer d'une manière sensible, au moins ne s'offre-t-il pas avec les caractères d'une loi absolue.

Qu'il me soit encore permis de rapprocher quelques faits d'observation :

Parmi les idiots dont j'ai donné les mesures, il en est trois pour lesquels la circonférence horizontale de la tête s'élève à 550, et même jusqu'à 558 millim.

Mesurée sur la tête de Bigonnet, membre de la convention et maire de Mâcon, cette circonférence a été trouvée de 550 millim.

Suivant le docteur Antommarchi, la mesure de la circonférence d'un chapeau de Napoléon était de 563 millim.

La tête de Dupuytren avait 580 millim. de circonférence.

Le docteur Elliotson a trouvé sur la tête de l'incendiaire Smithers, une circonférence de 594 millim.

En présence de ces faits, est-il possible d'admettre un rapport nécessaire entre le volume de la tête et la portée de l'intelligence?

En présence de ces faits, que devient la loi de Gall?

Exprime-t-elle réellement autre chose, sinon qu'il y a pour l'homme un certain volume de la tête qui entre dans les conditions d'une bonne organisation, sans qu'on puisse pourtant rien conclure, relativement à la portée de l'intelligence, des variations de ce volume en plus ou moins?

CHAPITRE VI.

INFLUENCE DES RACES.

Dans les recherches que les physiologistes ont faites pour déterminer les différences d'organisation qui séparent et caractérisent les variétés de l'espèce humaine, ils se sont, en ce qui concerne la tête, plus occupés de la forme que du volume.

Aussi ne sait-on encore rien de bien positif sur les différences que présente le volume de la tête suivant les races. J'ai réuni ici les données que j'ai trouvées sur ce sujet dans

divers auteurs, et j'y ai joint quelques observations qui me sont propres.

Le volume de la tête, autant qu'on en peut juger par la mesure de l'angle facial, serait plus grand dans la race caucasienne. En effet, dans cette race, l'angle facial est de 80° ; il n'a que 75° dans la race mongole, et 70° dans la race éthiopienne.

Une expérience de Saumarez [1] confirme les données de l'angle facial sur le volume relatif du crâne dans les races caucasienne et éthiopienne : un crâne de nègre, comparé avec trente-six crânes d'Européens, fut celui qui contint la quantité d'eau la moins considérable.

Lawrence, d'après Blumenbach, assigne aux têtes des cinq variétés de l'espèce humaine les caractères suivants :

Variété caucasienne : Crâne grand, développement des parties antérieure et supérieure plus considérable que dans aucune des quatre autres races ; direction perpendiculaire du front.

Variété mongole : Tête carrée, front petit et bas.

Variété éthiopienne : Crâne comprimé latéralement, allongé dans sa partie antérieure ; front bas, étroit, fuyant.

Variété américaine : Crâne analogue à celui de la variété mongole, plus petit ; applatissement du front et du vertex.

Variété malaye : Crâne légèrement retréci ; direction oblique du front.

Ce ne sont là que de bien vagues données pour l'appréciation du volume relatif du crâne.

Suivant Meckel, de ces cinq races, la caucasienne tient, pour le développement latéral de la tête, le milieu entre

[1] *Meckel.*

les races mongole et américaine, dont la tête est plus large, et les races éthiopienne et malaye, dont la tête est plus étroite : assertion que son auteur ne justifie pas par des observations positives.

Voici quelques faits plus rigoureusement déterminés :

Dans la *Relation du Voyage de Lapeyrouse autour du Monde*, sont consignées des mesures prises par le chirurgien Rollin sur des individus appartenant aux races mongole et américaine.

Mesures prises sur deux têtes de Chinois. — Race mongole.

Taille.	1.600	1.624
Circonférence de la tête	567	603
Diamètre occipito-mentonnier.	243	261
— bi-temporal	144	153

Mesures prises sur six têtes d'hommes et de femmes. — Race américaine.

Hommes.	Chili.	Amériq. Nord.	Amériq. Snd.
Taille	1.650	1.690	1.705
Diam. occip.-ment.	225	243	254
Diam. bi-temporal.	135	144	148
Femmes.			
Diam. occip.-ment.	216	227	238
Diam. bi-temporal.	132	141	146

D'après ces faits, le crâne serait plus large et plus volumineux dans la race mongole que dans l'américaine [1].

Sœmmering, au moyen de mesures exactes prises sur des crânes de Nègres et d'Européens, a constaté, pour les crânes appartenant à la race éthiopienne, une infériorité

[1] L'influence du sexe et de la taille sur le volume de la tête se révèle dans ces faits, qui confirment et généralisent les inductions tirées d'observations faites sur des individus appartenant exclusivement à la race caucasienne.

N° 4. — TÊTES D'HOMMES SAINS.

Nos d'ordre.	PROFESSIONS.	AGE.	TAILLE.	DIMENSIONS DE LA TÊTE.						TOTAL général des MESURES.
				DIAMÈTRE		PLAN VERTICAL.		PLAN HORIZONTAL.		
				ANTÉRO-POSTÉRIEUR.	LATÉRAL.	COURBE ANTÉRO-POSTÉRIEURE.	COURBE LATÉRALE.	COURBE ANTÉRIEURE.	COURBE POSTÉRIEURE.	
1	Médecin milit.	85	1.733	195	144	330	340	300	282	1.591
2	Menuisier.	71	1.760	176	142	340	335	302	260	1.555
3	Journalier.	71	1.679	183	130	350	340	283	280	1.566
4	Mouleur.	62	1.679	188	138	355	348	295	274	1.598
5	Concierge.	62	1.650	191	138	345	325	320	300	1.619
6	Ecrivain.	61	1.650	196	141	362	368	318	305	1.690
7	Médecin.	57	1.740	191	140	360	360	300	300	1.651
8	Ecrivain.	55	1.850	197	152	360	382	338	383	1.712
9	Id.	54	1.700	195	148	358	370	317	298	1.686
10	Médecin.	50	1.735	197	143	352	374	310	292	1.668
11	Ecrivain.	48	1.760	190	142	340	335	290	280	1.577
12	Infirmier.	48	1.690	188	145	350	357	305	270	1.615
13	Id.	47	1.760	177	134	337	360	297	280	1.585
14	Id.	47	1.625	179	145	338	350	288	288	1.588
15	Mathématicien.	44	1.685	192	142	350	362	300	290	1.636
16	Ecrivain.	42	1.745	188	148	356	350	310	260	1.612
17	Forgeron.	39	1.652	193	145	342	348	304	268	1.600
18	Ecrivain.	38	1.700	195	143	362	374	310	308	1.692
19	Id.	38	1.543	186	143	342	360	290	272	1.593
20	Archéologue.	36	1.815	190	144	363	333	283	280	1.593
21	Médecin.	35	1.750	191	152	332	378	339	298	1.690
22	Infirmier.	34	1.720	186	138	360	358	320	308	1.670
23	Id.	34	1.740	185	145	348	370	300	290	1.638
24	Littérateur.	33	1.785	184	142	352	350	305	263	1.596
25	Chimiste.	32	1.630	188	145	350	340	295	280	1.598
26	Sergent.	32	1.615	180	133	330	340	285	250	1.518
27	Infirmier.	32	1.790	174	135	340	355	295	280	1.579
28	Soldat.	31	1.679	188	144	332	342	290	280	1.576
29	Ecrivain.	31	1.760	180	133	340	350	290	260	1.553
30	Médecin.	31	1.750	190	141	370	398	310	246	1.655
31	Magistrat.	31	1.625	189	148	360	365	325	270	1.657
32	Id.	37	1.650	198	148	372	378	308	285	1.689
33	Littérateur.	27	1.679	195	145	355	353	310	288	1.646
34	Médecin.	26	1.750	180	153	335	370	308	288	1.634
35	Infirmier.	26	1.720	171	140	338	360	284	290	1.583
36	Sergent.	26	1.650	190	146	350	353	300	295	1.634
37	Pharmacien.	25	1.700	189	150	340	360	300	280	1.619
38	Elève médecin.	25	1.725	174	135	355	376	296	282	1.618
39	Soldat.	25	1.679	195	140	335	362	290	295	1.617
40	Id.	24	1.679	185	140	330	330	280	270	1.535
41	Id.	24	1.685	182	140	340	355	300	270	1.587
42	Id.	23	1.660	184	142	355	360	290	290	1.621
43	Id.	23	1.665	188	135	355	345	280	260	1.563
44	Id.	23	1.665	174	136	330	340	280	260	1.520
45	Id.	23	1.706	185	140	340	345	300	280	1.590
46	Elève médecin.	23	1.710	192	155	366	383	332	288	1.716
47	Id.	23	1.700	183	138	350	370	300	260	1.601
48	Id.	22	1.720	193	147	360	371	295	273	1.639
49	Soldat.	22	1.679	175	142	330	353	296	258	1.554
50	Marin.	17	1.597	195	148	370	370	288	275	1.646
	Totaux.....	1,864	85.014	9.350	7.123	17.412	17.851	15.051	13.982	80.769
	Moyennes...	37.2	1.700	187	142.4	348.2	357	301	279.6	1.615.3

de volume exprimée par des dimensions plus petites à-la-fois dans la longueur, dans la largeur, et surtout dans les circonférences horizontale et verticale.

Le *Journal de Phrénologie* a donné quelques mesures prises sur des crânes appartenant à des races diverses.

		Diam. ant.-post.	Diam. bi-temp.
Race caucasienne.	Européen.	192	135
	Momie.	186	139
éthiopienne.	Nègre.	189	113
malaye.	Nouv.-Holl.	183	126
américaine.	Caraïbe.	183	145
	Américain.	158	132
	Brésilien.	161	120

Dans le tableau suivant, j'ai rapproché les moyennes de mesures prises sur dix-neuf crânes d'individus appartenant à des races autres que la caucasienne, et sur vingt crânes d'individus appartenant à cette dernière race.

Crânes d'hommes de race.

	Caucas.	Mongole.	Ethiop.	Malaye.	Améric.	Am. déf.
D. a. p.	184.1	173.7	183	161	170.2	181.7
D. l.	125.6	125.2	112.7	122	125.2	116
C. a. p.	320.6	323	332.7	320.3	318.7	314.5
C. l.	311.2	308	309.2	310.6	309	282.2
C. a.	274.6	270.7	268	258.2	266.2	245.7
C. p.	222.3	218	214.2	203.3	202.2	227.2
Total.....	1438.4	1418.7	1420	1375.6	1391.7	1367.5

Par ces faits, l'existence de différences sensibles dans le volume de la tête est positivement constatée entre les variétés de l'espèce humaine qu'on a désignées sous le nom de races. Relativement à ce volume, les races se

trouvent rangées dans l'ordre suivant: Caucasienne, éthiopienne, mongole, américaine, malaye.

La race caucasienne l'emporte sur les autres à-la-fois par la longueur de la tête, par l'ampleur des régions frontale et occipitale.

La longueur, à-peu-près égale dans les races caucasienne et éthiopienne, est plus petite dans les races mongole et américaine, beaucoup plus petite dans la race malaye.

La largeur, égale dans les races caucasienne, mongole et américaine, est moindre dans la race malaye, beaucoup moindre dans la race éthiopienne.

La déformation, dans les têtes américaines, a pour effets d'allonger la tête, de la retrécir, de l'aplatir, de diminuer son développement antérieur, d'augmenter son développement postérieur, et, en définitive, de diminuer son volume total.

Ces inductions ne peuvent être considérées comme définitives. Elles réclament la sanction d'observations plus multipliées. Elles ont, toutefois, sur les opinions généralement adoptées, cet avantage qu'elles sont rigoureusement dérivées de faits authentiques et positifs.

Je crois, au reste, que la division de l'espèce humaine en cinq races ne doit être acceptée que comme provisoire. Une bonne histoire naturelle de l'homme reste encore à faire après Buffon et Blumenbach.

CHAPITRE VI.

INFLUENCE DU CLIMAT.

Je suis loin d'être en mesure de déterminer quelle peut être l'influence du climat sur le volume de la tête.

Sur cette question comme sur bien d'autres, presque tout reste encore à faire à une époque où, trop souvent, l'on croit avoir de toute chose le dernier mot.

Il paraît constant que, pour la race caucasienne, les nations qui habitent le nord de l'Europe l'emportent par le volume de la tête sur les nations qui habitent le midi.

Il semble même résulter de certaines observations que, dans la circonscription restreinte des divisions de l'Europe par royaumes et par empires, cette différenee de volume se fait sentir entre les habitants du nord et du midi.

Voici quelques faits qui viennent à l'appui de cette opinion.

Un journal de phrénologie[1] a publié le résultat d'observations faites sur les dimensions des chapeaux usités dans diverses parties de la Grande-Bretagne.

En Angleterre, le diamètre des formes de chapeaux, pour homme fait, varie de 164 à 192 mil. ; terme moyen, 177 mil. Ce qui donne, pour la circonférence, une variation de 515 à 603 mil., un terme moyen de 555.

L'Ecosse réclame, pour la tête de ses habitants, des chapeaux de dimensions plus grandes. Le diamètre des formes s'élève, pour ce pays, jusqu'à 202 mil.; ce qui donne, pour maximum de circonférence, 634 mil.

Un fait du même genre avait déjà été constaté. Suivant une note du mémoire de Tenon, le diamètre des formes usitées à Paris, pour chapeaux d'hommes faits, varie de 162 à 189 mil. ; terme moyen, 176 mil. Ce qui donne, pour limite de la circonférence, 508 et 593, et, pour terme moyen, 552.

Une cargaison de chapeaux faits sur de telles formes,

[1] *Revue Britan.*

envoyée dans le Nord, n'y fut point vendue. Les chapeaux étaient trop petits; ils auraient dû avoir de 189 à 217 mil. de forme, c'est-à-dire de 593 à 681 mil. de circonférence.

D'après des notes que je me suis procurées, le diamètre des chapeaux varie à Rouen de 164 à 208; circonférence, 515 à 654.

A Grenoble, le maximum ne dépasse pas 196 de diamètre et 615 de circonférence.

Ces faits semblent établir la réalité de la différence admise entre les hommes du Nord et du Midi, par rapport au volume de la tête.

Cette différence est-elle exclusivement liée à la différence de la taille? En d'autres termes, le climat n'exerce-t-il une influence sur le volume de la tête que parce qu'il exerce une influence sur la stature de l'homme?

CHAPITRE VII.

DE LA TÊTE MOYENNE CHEZ L'HOMME ET LA FEMME.

A propos de toutes les questions relatives au volume de la tête, on a pu le remarquer, ce qui manque à la science pour leur solution, ce ne sont pas des opinions plus ou moins probables, ce sont des faits assez nombreux, assez authentiques, assez complets pour servir d'appui solide à des connaissances réelles.

A l'aide de mesures rigoureuses, la réalité de certaines influences sur le volume de la tête, influences d'âge, de sexe, de stature, etc., tour-à-tour entrevues ou niées,

affirmées ou méconnues, a pu être démontrée. Mais pour apprécier avec quelque chance d'exactitude l'importance relative de ces influences, il faut avoir un type de comparaison.

Conçoit-on qu'on ait pu scientifiquement accorder une valeur quelconque, comme signe de l'intelligence, au volume de la tête, à une tête grande ou petite, sans avoir déterminé ce qu'est une tête grande, ce qu'est une tête petite; en un mot, sans avoir cherché une évaluation moyenne des dimensions de la tête humaine?

C'est pourtant ce qu'on a fait constamment jusqu'à Gall.

Aux essais fort insuffisants par lui et depuis lui tentés pour déterminer le volume moyen de la tête, j'ajouterai le résultat de mes observations. La question sera loin d'être épuisée sans doute, mais au moins y aura-t-il un point de départ sûr pour de nouvelles recherches.

Ce n'est pas dans les productions de l'art, mais dans les œuvres de la nature qu'il faut chercher le type auquel on doit rapporter les têtes humaines dont on veut apprécier les dimensions.

La tête de l'Apollon Pythien, à laquelle Pinel [1] semblait vouloir rapporter la tête humaine, pour la forme et le volume, s'écarte considérablement de la réalité.

D'après les mesures qui ont été prises par Gérard Audran, la tête de la statue offre trois parties deux tiers de longueur sur deux parties un huitième de largeur.

Le rapport de la longueur à la largeur est comme 100 à 57.

Les mesures prises avec exactitude sur la tête hu-

[1] *Alién. Ment.*

maine donnent pour rapport de ces deux dimensions 100 à 76.

Ainsi, dans la statue, la tête a en longueur presque le double de sa largeur; dans la nature, la longueur ne l'emporte sur la largeur que d'un tiers.

Les proportions adoptées par les peintres et les statuaires ne peuvent servir de règles; elles ont trop souvent tout l'arbitraire de l'idéal; au moins manquent-elles de la rigueur mathématique qui serait nécessaire pour des appréciations de volume.

Sœmmering, pour l'époque de l'accroissement complet, assigne à la tête un volume égal au huitième du corps entier.

Les mesures qu'il a données se rapportent au crâne.

Suivant lui, le diamètre antéro-postérieur du crâne, pris à l'extérieur, a..... 176 mil.

Le plus grand diamètre transversal a..... 148

La hauteur depuis le milieu du trou occipital jusqu'au vertex est de..... 135

Bichat a aussi mesuré le crâne, mais à l'intérieur. Pour lui, le diamètre longitudinal du trou borgne à la protubérance occipitale interne a..... 135

Le diamètre transversal de la base d'un rocher à l'autre a..... 121

La hauteur verticale a quelques lignes de moins (soient 2 lignes)..... 115

M. Cruveilhier trouve à ce propos que les dimensions du crâne ont été déterminées avec beaucoup d'exactitude par Bichat. Il n'accepte pas avec moins de complaisance,

[1] *Anat.*

sur les variétés que peut offrir le crâne dans ses trois diamètres, cette erreur de notre grand physiologiste :

« J'ai observé que l'augmentation de l'un ne se fait qu'aux dépens des deux autres ; de sorte que, malgré les changements nombreux auxquels le crâne peut être exposé, sa capacité générale n'éprouve pas des différences aussi grandes qu'il paraît d'abord. »

Il suffit d'un coup-d'œil jeté sur les tableaux qui contiennent mes observations individuelles pour s'assurer que les différences de dimension peuvent se montrer à-la-fois dans tous les sens, et que, pour les deux diamètres, par exemple, qui représentent la longueur et la largeur, il arrive très-souvent qu'ils sont simultanément ou plus petits ou plus grands.

Jusqu'ici, dans ces évaluations de la tête humaine, il n'est point fait distinction expresse du sexe.

M. G. Combe, sur vingt têtes d'hommes âgés de 25 à 50 ans, a trouvé pour moyennes du diamètre antéro-postérieur 189 mil., et du diamètre bi-temporal 150.

Dans son travail sur la longueur et la largeur du crâne chez les voleurs homicides, M. le docteur Lelut, sentant le besoin d'un terme de comparaison, a cherché à déterminer les dimensions moyennes de la tête chez l'homme.

Voici les résultats qu'il indique :

Sur 236 hommes, la circonférence horizontale de la tête a varié de 514 à 595 ; terme moyen, 546.

La demi-circonférence antérieure a été trouvée égale à la postérieure dans 54 cas, plus petite dans 70, plus grande dans 112.

Le diamètre antéro-postérieur a varié de 175 à 202.

[1] *Man. Phrénol.*

Le terme moyen indiqué est de 182 à 184.

Le diamètre bi-temporal a varié de 135 à 162.

Terme moyen, 153 à 155.

Le diamètre latéral, indiqué comme moindre de deux à huit lignes, aurait conséquemment varié de 124 à 151, et son terme moyen aurait été de 142 à 144.

La courbe latérale a varié de 306 à 378; terme moyen, 330 à 333.

Ces appréciations des dimensions de la tête par M. Lelut diffèrent assez peu des résultats que j'ai obtenus, pour qu'on puisse les considérer comme confirmatives de l'exactitude de mes conclusions.

Ces appréciations différeraient davantage, qu'elles ne pourraient infirmer la valeur de mes résultats. En effet, comme j'ai déjà eu l'occasion de le dire à propos des têtes de voleurs homicides, il est facile de reconnaître dans le travail de M. Lelut une imperfection qui ôte à ses conclusions la valeur de solutions scientifiques. Ses termes moyens n'expriment pas des moyennes rigoureusement déduites des chiffres individuellement obtenus.

Il est un point pourtant sur lequel mes observations diffèrent considérablement de celles de M. Lelut, ce qui doit tenir à une différence dans la manière de mesurer. Dans l'immense majorité des cas, j'ai trouvé la courbe antérieure plus grande que la courbe postérieure.

Ainsi, sur 90 hommes, trois fois seulement ces deux courbes ont été trouvées égales; chez un seul, la courbe postérieure l'emportait d'une petite quantité. Une seule fois, sur 70 femmes, j'ai trouvé la courbe postérieure égale; dans aucun cas, plus grande.

Voici le tableau des variations extrêmes qu'ont présen-

tées mes observations dans chacune des mesures et dans le total général, chez l'homme et chez la femme :

90 hommes.	Maxim.	Minim.	70 femmes.	Maxim.	Minim.
Diamèt. antéro-post.	206	171		195	159
Diamèt. latér.	155	127		150	120
Courb. ant. post.	372	322		373	302
Courbe latér.	400	300		385	315
Courbe antér.	348	280		328	250
Courbe post.	325	246		274	218
Total.	1730	1518		1674	1392

Les moyennes générales déduites de toutes mes observations, telles que je les ai données dans le chapitre relatif à l'influence du sexe, pourraient assez approximativement servir de type de comparaison pour l'appréciation du volume de la tête. Mais, dans les faits qui ont concouru à les former, se trouvent confondus les effets de toutes les influences que j'ai constatées, âge, taille, état de santé, etc. J'ai pensé que, pour obtenir une détermination plus rigoureuse, il serait préférable de déduire une moyenne exclusivement des observations relatives à des individus qui se trouvent dans les conditions où ces influences partielles tendent davantage à s'effacer.

Voici donc des moyennes obtenues par des mesures prises sur des individus des deux sexes, dont l'intelligence est à l'état normal, et dont l'âge se trouve compris entre 30 et 50 ans pour les hommes, entre 25 et 50 pour les femmes.

	Moyennes sur 22 hommes sains de 30 à 50.	Sur 18 femmes saines de 25 à 50.
Taille.	1.704	
Diam. antér. post.	186.8	174.5
Diam. latér.	142.2	136.2
Courb. antér. post.	347.5	340.5
Courbe latér.	356.7	340.5
Courbe antér.	301.8	288.2
Courbe postér.	277.8	249.5
Total général.	1612.8	1529.4

CHAPITRE VIII.

IMPORTANCE RELATIVE DES CAUSES QUI FONT VARIER LE VOLUME DE LA TÊTE.

Après avoir constaté d'une manière absolue l'influence des principales causes qui font varier le volume de la tête, il ne serait pas sans intérêt d'apprécier l'importance relative de ces causes, et d'obtenir ainsi une évaluation approximative de l'intensité de chacune d'elles

C'est ce que je vais tenter dans les limites de mes observations, au moyen de la comparaison des faits.

J'examinerai principalement les variations de volume dans le total général des mesures, qui exprime le volume général de la tête, et dans les deux diamètres, qui représentent ses deux principales dimensions, longueur et largeur.

L'intensité de l'influence des diverses causes se traduit, pour chacune d'elles, par les rapports suivants :

1° Sexe.

La tête, chez l'homme, est à la tête, chez la femme :

Total général..... comme 100 est à	88	Différence	12
Diam. ant. post.	93	—	7
Diam. latér.	95	—	5

2° Age.

La tête, chez les hommes de 30 à 50 ans, est à la tête, chez les hommes de 20 à 30 :

Total général..... comme 100 est à	99	Différence	1
Courbe antérieure	97	—	3

Chez les hommes de 50 à 60 :

Total général.....comme 100 est à	101	Différence	1
Courbe antérieure	104	—	4

Différence dans les diamètres presque nulle.

3° Taille.

Le rapport de la taille, chez vingt-deux hommes de taille un peu plus que moyenne et chez dix hommes grands, étant 100 à 104,

La tête, chez les plus grands, est à la tête, chez les plus petits :

Total général..... comme 100 est à	103	Différence	3
Diam. ant. post.	102	—	2
Diam. latér.	101	—	1

4° Divers états de l'intelligence.

§ I. *Aliénation mentale.*

La tête, chez l'homme sain, est à la tête, chez l'homme aliéné :

Total général.....comme 100 est à	102	Différence	2
Diam. ant. post.	101	—	1
Diam. lat.	100	—	0

§ II. *Idiotie.*

La tête, chez l'homme sain, est à la tête, chez l'homme idiot :

Total général..... comme 100 est à	91	Différence	9
Diam. ant. post.	93	—	7
Diam. lat.	90	—	10

§ III. *Penchant au vol jusqu'à l'homicide.*

Le crâne, chez l'homme, est au crâne, chez les voleurs homicides :

Total général..... comme 100 est à	100	Différence	0
Diam. ant. post.	98	—	2
Diam. lat.	103	—	3

§ IV. *Développement de l'intelligence.*

La tête, chez l'homme à intelligence moyenne, est à la tête, chez l'homme à intelligence supérieure :

Total général..... comme 100 est à	101	Différence	1
Diam. ant. post.	101	—	1
Diam. lat.	101	—	1
Courbe antér.	103	—	3

§ V. *Races.*

Le crâne, chez les hommes de race caucasienne, est au crâne,

Chez les hommes de race malaye :

Total général..... comme 100 est à	95	Différence	5
Diam. ant. post.	89	—	11

Chez les hommes de race éthiopienne:

Diam. later.	89	—	11

Voici maintenant l'ordre d'importance relative assigné aux causes par le classement de ces résultats, que les différences, exprimant l'intensité de la cause, représentent une augmentation ou une diminution de volume :

Total général représentant le volume.

1 Sexe.	Différence + ou —	12 cent.
2 Idiotie.	—	9
3 Race.	+ ou —	5

4 Taille.		+ ou —	3
5 Aliénation mentale.		+	2
6 Age.		+ ou —	1
7 Dévelop. de l'intellig.		+ ou —	1
8 Penchant au vol.			0

Diamètre antéro-postérieur représentant la longueur.

1 Race.	Différence	+ ou —	11 cent.
2 Sexe.		+ ou —	7
3 Idiotie.		—	7
4 Taille.		+ ou —	2
5 Penchant au vol.		—	2
6 Aliénation mentale.		+	1
7 Dévelop. de l'intellig.		+ ou —	1
8 Age.			0

Diamètre latéral représentant la largeur.

1 Race.	Différence	+ ou —	11 cent.
2 Idiotie.		—	10
3 Sexe.		+ ou —	5
4 Penchant au vol.		+	3
5 Taille.		+ ou —	1
6 Dévelop. de l'intellig.		+ ou —	1
7 Aliénation mentale.			0
8 Age.			0

Ainsi, des causes qui font varier le volume de la tête, les plus intenses ce sont incomparablement le sexe, la race, l'idiotie.

L'influence de la taille est encore assez considérable.

Les autres causes ne manifestent leur action que par des effets minimes ou nuls.

C'est un résultat assez curieux que la plus faible de ces causes soit le développement de l'intelligence, précisément

celle qui, dans l'esprit de la doctrine phrénologique, devrait être conçue *a priori* comme la plus énergique.

L'influence de l'âge n'est très-sensible que relativement au développement de la courbe antérieure.

Au-dessous de trente ans, l'influence de l'âge se manifeste par des dimensions moins grandes : la valeur du rapport différentiel est exprimée par 3 centièmes.

Au-dessus de cinquante ans, cette influence, qui se traduit par une augmentation de volume, a plus d'intensité : elle équivaut à une différence de 4 centièmes.

La même courbe, d'après la doctrine phrénologique, devrait être sensiblement influencée par le développement de l'intelligence, car cette courbe limite extérieurement les principaux organes qui, suivant cette doctrine, se subordonnent les aptitudes littéraires et scientifiques.

Les faits justifient cette prévision. La courbe antérieure est sensiblement plus considérable chez les hommes à intelligence supérieure, par rapport aux hommes à intelligence inférieure. La valeur de cette influence du développement de l'intelligence, se trouve exprimée dans ces faits par une différence de 3 centièmes.

Les différences de race portent bien plus sur la longueur et la largeur du crâne que sur le volume total.

11 centièmes expriment les différences de longueur et de largeur, tandis que le volume donne un rapport différentiel de 5 centièmes seulement.

Pour l'idiotie, les différences sont partout considérables. Les têtes d'idiots sont à-la-fois petites, courtes, et surtout très-étroites.

Enfin, chez les voleurs homicides, pour des crânes de volume égal, la largeur, plus grande de 3 centièmes, semble exprimer l'influence d'une organisation spéciale.

N° 4. — TÊTES D'HOMMES SAINS.

Nos d'ordre.	PROFESSIONS.	AGE.	TAILLE.	DIMENSIONS DE LA TÊTE.						
				DIAMÈTRE		PLAN VERTICAL.		PLAN HORIZONTAL.		TOTAL GÉNÉRAL des MESURES.
				ANTÉRO-POSTÉRIEUR.	LATÉRAL.	COURBE ANTÉRO-POSTÉRIEURE.	COURBE LATÉRALE.	COURBE ANTÉRIEURE.	COURBE POSTÉRIEURE.	
1	Médecin milit.	85	1.733	195	144	330	340	300	282	1.591
2	Menuisier.	71	1.760	176	142	340	335	302	260	1.555
3	Journalier.	71	1.679	183	130	350	340	283	280	1.566
4	Mouleur.	62	1.679	188	138	355	348	295	274	1.598
5	Concierge.	62	1.650	191	138	345	325	320	300	1.619
6	Ecrivain.	61	1.650	196	141	362	368	318	305	1.690
7	Médecin.	57	1.740	191	140	360	360	300	300	1.651
8	Ecrivain.	55	1.850	197	152	360	382	338	383	1.712
9	Id.	54	1.700	195	148	358	370	317	298	1.686
10	Médecin.	50	1.735	197	143	352	374	310	292	1.668
11	Ecrivain.	48	1.760	190	142	340	335	290	280	1.577
12	Infirmier.	48	1.690	188	145	350	357	305	270	1.615
13	Id.	47	1.760	177	134	337	360	297	280	1.585
14	Id.	47	1.625	179	145	338	350	288	288	1.588
15	Mathématicien.	44	1.685	192	142	350	362	300	290	1.636
16	Ecrivain.	42	1.745	188	148	356	350	310	260	1.612
17	Forgeron.	39	1.652	193	145	342	348	304	268	1.600
18	Ecrivain.	38	1.700	195	143	362	374	310	308	1.692
19	Id.	38	1.543	186	143	342	360	290	272	1.593
20	Archéologue.	36	1.815	190	144	363	333	283	280	1.593
21	Médecin.	35	1.750	191	152	332	378	339	298	1.690
22	Infirmier.	34	1.720	186	138	360	358	320	308	1.670
23	Id.	34	1.740	185	145	348	370	300	290	1.638
24	Littérateur.	33	1.785	184	142	352	350	305	263	1.596
25	Chimiste.	32	1.630	188	145	350	340	295	280	1.598
26	Sergent.	32	1.615	180	133	330	340	285	250	1.518
27	Infirmier.	32	1.790	174	135	340	355	295	280	1.579
28	Soldat.	31	1.679	188	144	332	342	290	280	1.576
29	Ecrivain.	31	1.760	180	133	340	350	290	260	1.553
30	Médecin.	31	1.750	190	141	370	398	310	246	1.655
31	Magistrat.	31	1.625	189	148	360	365	325	270	1.657
32	Id.	37	1.650	198	148	372	378	308	285	1.689
33	Littérateur.	27	1.679	195	145	355	353	310	288	1.646
34	Médecin.	26	1.750	180	153	335	370	308	288	1.634
35	Infirmier.	26	1.720	171	140	338	360	284	290	1.583
36	Sergent.	26	1.650	190	146	350	353	300	295	1.634
37	Pharmacien.	25	1.700	189	150	340	360	300	280	1.619
38	Elève médecin.	25	1.725	174	135	355	376	296	282	1.618
39	Soldat.	25	1.679	195	140	335	362	290	295	1.617
40	Id.	24	1.679	185	140	330	330	280	270	1.535
41	Id.	24	1.685	182	140	340	355	300	270	1.587
42	Id.	23	1.660	184	142	355	360	290	290	1.621
43	Id.	23	1.665	188	135	355	345	280	260	1.563
44	Id.	23	1.665	174	136	330	340	280	260	1.520
45	Id.	23	1.706	185	140	340	345	300	280	1.590
46	Elève médecin.	23	1.710	192	155	366	383	332	288	1.716
47	Id.	23	1.700	183	138	350	370	300	260	1.601
48	Id.	22	1.720	193	147	360	371	295	273	1.639
49	Soldat.	22	1.679	175	142	330	353	296	258	1.554
50	Marin.	17	1.597	195	148	370	370	288	275	1.646
	Totaux.....	1,864	85.014	9.350	7.123	17.412	17.851	15.051	13.982	80.769
	Moyennes...	37.2	1.700	187	142.4	348.2	357	301	279.6	1.615.3

N° 5. — TÊTES D'HOMMES ALIÉNÉS.

Nos d'ordre.	Professions.	Nature de la maladie.	Durée de la maladie.	Age.	Taille.	Dimensions de la tête. Diamètre antéro-postérieur.	Diamètre latéral.	Plan vertical, courbe antéro-postér.	Plan vertical, courbe latérale.	Plan horizontal, courbe antérieure.	Plan horizontal, courbe postérieure.	Total général des mesures.
1	Domestique.	Démence.	7 a. 8 m.	78	1.630	194	152	356	388	335	305	1.730
2	Aubergiste.	id.	10 3	76	1.600	180	144	328	372	347	292	1.663
3	Cultivateur.	id.	2 10	74	1.690	176	136	324	363	322	273	1.594
4	Marchand.	Gâteux.	10 10	69	1.660	188	127	358	360	308	275	1.616
5	Marin.	Démence.	9 3	68	1.540	196	143	347	362	333	273	1.654
6	Notaire.	id.	8 9	67	1.640	191	144	358	373	332	289	1.687
7	Prêtre.	id.	9 10	67	1.790	190	144	360	390	347	262	1.693
8	Boucher.	id.	8 7	67	1.670	188	137	363	352	324	278	1.642
9	Serrurier.	id.	3 7	65	1.710	191	142	322	363	338	264	1.620
10	Bûcheron.	Gâteux.	6 11	61	1.590	182	143	348	390	332	286	1.681
11	Tailleur.	Démence.	10 »	59	1.550	192	154	365	400	322	270	1.703
12	Manufacturier.	id.	10 6	57	1.840	190	147	350	300	345	325	1.657
13	Rentier.	id.	10 6	55	1.662	173	144	318	361	304	266	1.566
14	Tanneur.	id.	9 »	53	1.690	177	134	350	376	319	249	1.605
15	Militaire.	Gâteux.	10 10	52	1.770	197	139	347	360	335	288	1.666
16	Ecrivain.	Manie.	» 7	48	1.660	186	147	362	392	328	271	1.686
17	Marchand.	Gâteux.	3 10	47	1.675	189	142	338	364	328	284	1.645
18	Charpentier.	Dém. paral.	1 3	46	1.690	192	141	345	360	322	264	1.624
19	Ecrivain.	Manie.	» 5 1/2	45	1.610	175	130	337	372	308	250	1.572
20	Huissier.	Démence.	2 3	44	1.665	190	145	358	354	311	295	1.653
21	Cultivateur.	id.	3 6	44	1.690	189	149	356	368	318	280	1.660
22	Manufacturier.	id.	8 6	43	1.600	191	148	347	372	333	286	1.677
23	Rentier.	id.	6 7	41	1.680	176	135	338	355	316	254	1.574
24	Chirurgien.	Dém. paral.	4 »	39	1.630	188	140	367	372	318	308	1.693
25	Domestique.	id.	» 2 1/2	38	1.645	195	153	337	370	325	295	1.675
26	Brocanteur.	id.	» 5	36	1.640	188	151	348	384	315	300	1.686
27	Epicier.	Manie.	» 5 1/2	36	1.640	192	145	340	354	308	270	1.609
28	»	Gâteux.	9 2	35	1.670	188	138	352	360	312	296	1.646
29	»	id.	4 3	35	1.600	179	141	326	343	304	287	1.580
30	Artisan.	Mélancolie.	» 6 1/2	34	1.700	192	137	356	365	308	275	1.633
31	id.	id.	» 5 1/2	33	1.755	206	152	360	385	334	272	1.709
32	Ecrivain.	id.	» 6	32	1.740	195	144	368	388	326	300	1.721
33	Cultivateur.	Gâteux.	7 8	32	1.610	182	141	355	368	300	272	1.618
34	Pharmacien.	Mélancolie.	» 5	31	1.660	193	146	367	388	310	287	1.691
35	Cultivateur.	Gâteux.	2 2	28	1.690	181	142	338	361	315	292	1.629
36	Ecrivain.	Démence.	3 8	28	1.620	176	130	338	355	308	267	1.574
37	»	Gâteux.	3 3	26	1.800	192	147	358	381	333	297	1.708
38	Etudiant.	Manie.	» 7	23	1.670	198	154	354	385	340	283	1.714
39	Artisan.	Gâteux.	6 5	21	1.620	184	133	368	368	310	290	1.653
40	Cordonnier.	Démence.	2 9	20	1.620	173	143	344	372	308	256	1.596
	Totaux.....		192. 10 1/2	1,853	66.612	7.495	5.704	13.951	14.746	12.881	11.226	66.003
	Moyennes.....		4 9	46.3.	1.665	187.3.	142.6.	348.7.	368.6.	322	280.6.	1.650
40	Hommes.	Aliénés.		1,853	66.612	7.495	5.704	13.951	14.746	12.881	11.226	66.003
50	Hommes.	Etat normal.		1,864	85.014	9.350	7.123	17.412	17.851	15.051	13.982	80.769
90	Totaux.....			3,717	151.626	16.845	12.827	31.363	32.597	27.932	25.208	14.6772
	Moyennes générales.....			41.3	1.684	187.1	142.5	348.4	362.1	310.3	280	1.630.8

N° 6. — TÊTES DE FEMMES SAINES.

Nos d'ordre.	PROFESSIONS.	AGE.	DIMENSIONS DE LA TÊTE.						
			DIAMÈTRE		PLAN VERTICAL.		PLAN HORIZONTAL.		TOTAL GÉNÉRAL des MESURES.
			ANTÉRO-POSTÉRIE R.	LATÉRAL.	COURBE ANTÉRO-POSTÉRIEURE.	COURBE LATÉRALE.	COURBE ANTÉRIEURE.	COURBE POSTÉRIEURE.	
1	Ouvrière.	74	166	128	320	320	270	270	1.474
2	Id.	67	180	128	340	338	290	260	1.536
3	Id.	66	185	140	342	335	300	280	1.582
4	Id.	66	186	150	345	340	300	280	1.601
5	Id.	66	175	135	340	355	305	240	1.550
6	Id.	66	170	125	305	315	270	245	1.430
7	Domestique.	60	175	132	330	330	290	250	1.507
8	Ouvrière.	58	180	130	345	350	282	270	1.557
9	Id.	42	180	130	330	335	290	244	1.509
10	Id.	40	180	135	332	332	295	250	1.524
11	Rentière.	38	170	144	333	372	298	258	1.575
12	Id.	36	170	145	360	350	288	218	1.531
13	Domestique.	35	164	128	310	305	250	235	1.392
14	Ouvrière.	35	175	127	340	335	280	230	1.487
15	Id.	30	173	138	350	342	284	250	1.537
16	Rentière.	29	180	135	360	350	280	260	1.565
17	Id.	29	175	148	350	340	300	280	1.593
18	Id.	28	191	140	352	343	280	261	1.567
19	Ouvrière.	28	175	138	323	332	304	262	1.534
20	Id.	26	168	130	335	335	300	230	1.498
21	Id.	26	175	144	330	360	290	245	1.544
22	Id.	26	175	142	352	320	290	260	1.539
23	Domestique.	26	164	120	330	326	262	240	1.442
24	Rentière.	25	175	138	340	380	308	250	1.591
25	Domestique.	25	168	128	332	328	300	238	1.494
26	Rentière.	25	184	142	370	345	290	280	1.611
27	Ouvrière.	22	165	130	325	330	273	245	1.468
28	Rentière.	22	176	132	350	335	296	260	1.549
29	Id.	22	171	141	360	342	283	243	1.540
30	Id.	16	185	138	342	340	274	264	1.543
	Totaux...	1,156	5.256	4.061	10.173	10.160	8.622	7.598	45.870
	Moyennes.	38.5	175.2	135.3	339.1	338.6	287.4	253.2	1.529

N° 7. — TÊTES DE FEMMES ALIÉNÉES.

Nos d'ordre.	Professions.	Nature de la maladie.	Durée de la maladie.	Age.	Dimensions de la tête. Diamètre antéro-postérieur.	Diamètre latéral.	Plan vertical. Courbe antéro-postér.	Courbe latérale.	Plan horizontal. Courbe antérieure.	Courbe postérieure.	Total général des mesures.
1	Rentière.	Démence.	3 a. 10 m.	82	185	141	342	343	325	257	1.593
2	Ouvrière.	id.	10 11	71	195	147	346	362	328	282	1.660
3	Marchande.	Manie.	» 6 1/2	68	169	140	302	346	290	263	1.510
4	Rentière.	Démence.	2 7	67	191	137	337	341	313	283	1.602
5	Aubergiste.	id.	9 1	65	185	135	373	377	322	282	1.674
6	Ouvrière.	id.	1 10	62	182	128	326	348	306	255	1.545
7	id.	id.	9 4	62	159	121	327	348	285	237	1.477
8	id.	id.	7 »	62	175	144	318	339	298	266	1.540
9	id.	id.	3 9	61	178	133	336	337	301	243	1.528
10	Rentière.	id.	10 5	58	177	138	322	346	300	262	1.545
11	id.	id.	8 4	58	186	136	359	369	322	294	1.666
12	Ouvrière.	id.	10 6	55	178	136	342	354	300	249	1.559
13	id.	id.	9 7	55	182	136	334	342	310	253	1.557
14	id.	id.	9 10	54	171	132	340	351	292	264	1.550
15	id.	id.	2 1	52	186	133	339	347	309	279	1.593
16	»	Gâteuse.	7 11	51	183	126	326	353	300	251	1.539
17	Ouvrière.	id.	10 7 1/2	49	180	130	330	318	287	276	1.521
18	id.	Manie.	» 7 1/2	49	182	137	339	358	303	277	1.596
19	id.	Gâteuse.	9 5	47	172	129	335	350	293	278	1.557
20	Marchande.	Démence.	6 7	47	177	135	327	343	315	262	1.559
21	id.	id.	5 3	45	173	137	320	356	318	269	1.573
22	Domestique.	id.	9 10	42	177	139	333	361	313	248	1.571
23	Marchande.	Manie.	» 6	42	173	131	338	346	313	265	1.566
24	»	Gâteuse.	9 9 1/2	42	177	132	354	363	307	259	1.592
25	Ouvrière.	Démence.	10 6	40	184	129	349	362	312	282	1.618
26	Domestique.	Monomanie.	» 9 1/2	40	172	136	308	349	306	262	1.533
27	»	Gâteuse.	5 9 1/2	38	175	134	349	354	298	263	1.573
28	Fermière.	Démence.	4 1	38	182	129	353	385	319	270	1.638
29	Ouvrière.	Manie.	» 7 1/2	35	178	140	330	355	313	268	1.584
30	Domestique.	Démence.	2 7	34	182	126	344	343	307	249	1.551
31	Ouvrière.	Gâteuse.	5 8	31	194	134	355	379	304	254	1.620
32	»	id.	7 7	31	186	139	354	341	310	258	1.588
33	»	id.	2 »	31	178	136	342	344	288	257	1.545
34	Ouvrière.	Manie.	» 7	31	181	132	334	328	290	245	1.510
35	id.	id.	» 5 1/2	31	172	126	332	328	284	254	1.496
36	id.	Gâteuse.	8 6	28	180	128	349	335	286	256	1.534
37	Rentière.	id.	6 8	27	177	137	336	358	306	272	1.586
38	Domestique.	Manie.	» 10	26	173	128	334	343	277	256	1.511
39	Ouvrière.	id.	» 5 1/2	22	187	137	335	367	307	276	1.609
40	id.	id.	1 4	21	181	134	346	349	295	250	1.555
			217 2 1/2	1,850	7.175	5.358	13.495	14.018	12.152	10.526	62.724
			5 5	46.2	179.1	133.9	337.3	350.4	303.8	263.1	1.568.1
40	Aliénés.	Moyennes.....		1,850	7.175	5.358	13.495	14.018	12.152	10.526	62.724
30	Etat normal.	Moyennes.....		1,156	5.256	4.061	10.173	10.160	8.622	7.598	45.870
		Totaux.....		3,006	12.431	9.419	23.668	24.178	20.774	18.124	108.594
70	Femmes.	Moyennes.....		42.9	177.5	134.5	338.1	345.4	296.7	258.9	1.551.3

LIVRE DEUXIEME.

DU VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

CHAPITRE PREMIER.

DES MÉTHODES D'APPRÉCIATION DU VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

Quelle que soit l'opinion qu'on doive se faire du rapport qui existe entre le volume de la tête et le volume de l'encéphale, quelle que soit la valeur réelle des inductions tirées du volume de la tête dans l'appréciation du volume de l'encéphale, il est incontestable que, pour arriver à une solution des questions qui se rattachent à l'influence du volume de l'organe matériel de l'ame sur les manifestations intellectuelles et morales, il ne soit à-la-fois plus naturel et plus sûr de prendre pour point de départ une appréciation directe et immédiate du volume de l'encéphale lui-même.

Pour une telle appréciation, ce sont bien plus des faits complets qui manquent à la science, que des opinions plus ou moins probables.

Le besoin de faits authentiques, de déterminations rigoureuses, se fait même encore plus vivement sentir à propos du volume de l'encéphale, que pour le volume de la tête et du crâne.

Les diverses méthodes imaginées pour apprécier le volume du crâne, ne consistant pas dans une mensuration exacte, ont été, à bon droit, jugées impropres à atteindre le but pour le crâne lui-même. A plus forte raison doivent-elles être considérées comme insuffisantes pour faire arriver, par induction, à l'appréciation du volume de l'encéphale.

Pour obtenir des faits scientifiques, il faudrait mesurer l'encéphale lui-même, ou tout au moins la cavité crânienne. Je n'ai pas négligé ces deux modes de détermination du volume de l'encéphale ; mais j'ai cru devoir leur préférer un procédé plus commode et plus sûr, la détermination du poids.

En effet, si le poids de l'encéphale ne peut exprimer le volume d'une manière comparative qu'à la condition de l'identité dans la densité de la substance cérébrale, au moins le poids exprime-t-il toujours d'une manière absolue et comparative la quantité de matière.

Or, le volume n'a de valeur que comme représentant la quantité de matière. Le poids peut donc lui être substitué sans inconvénient et même avec avantage.

Il serait d'ailleurs facile de passer du poids au volume, si les différences de densité dans la substance cérébrale étaient exactement connues.

Malheureusement il n'en est pas ainsi.

Ces différences de densité existent-elles, et, dans le cas de l'affirmative, ont-elles une grande importance?

Muschenbroek[1] a déterminé la pesanteur spécifique du cerveau chez l'adulte : il a trouvé entre son poids et celui de l'eau le rapport de 1,031 à 1,000.

Sœmmering croit que cette pesanteur varie suivant l'âge ; qu'elle est moindre chez les vieillards. Il soupçonne aussi une différence de densité dépendante de la maladie et de la constitution individuelle.

Desmoulins[2] a fait quelques recherches pour reconnaître si la pesanteur spécifique du cerveau est identique dans les divers états de l'organisme.

Il a trouvé que les modifications de la nutrition, qui causent la maigreur ou l'embonpoint, restent sans influence sur la densité du cerveau. La pesanteur spécifique des parties analogues du cerveau n'a pas varié dans ses expériences, que ces parties fussent prises sur des sujets exténués par le marasme, ou sur des sujets morts dans un état d'embonpoint ordinaire. Sœmmering avait observé le même fait.

Toutefois, cette invariabilité de la densité n'a été, par Desmoulins, constatée que chez les individus dont l'âge ne dépasse pas 40 ans.

Car, chez les vieillards au-delà de 70 ans, la balance hydrostatique lui a fait constamment reconnaître dans la substance cérébrale une diminution de densité égale à 1/20e ou 1/15e.

La simple appréciation des qualités physiques du cerveau, à l'aide de la vue et du toucher, avait déjà conduit les observateurs à admettre des différences soit physiologiques, soit pathologiques, dans la densité de la substance cérébrale.

[1] *Introduct. ad. philo. natur.*

[2] *Anat. des syst. nerv.*

M. Desmoulins a constaté, sur un cerveau d'idiot, d'un hémisphère à l'autre, une différence de densité de 5 à 6/100es.

D'expériences faites sur des cerveaux d'aliénés et d'individus dont l'intelligence était restée intacte jusqu'à la mort, Meckel[1] a cru pouvoir conclure que la pesanteur spécifique de la substance cérébrale est moindre chez les aliénés.

Ce fait, d'où Meckel tirait des inductions pour expliquer le délire, a été infirmé par les expériences de MM. Leuret et Mitivié.

Ces observateurs ont déterminé la pesanteur spécifique de vingt-huit cerveaux de femmes.

Ils ont obtenu les moyennes de densité suivantes :

Chez 4	femmes,	non aliénées.		1.028
4	id.	atteintes de délire aigu.		1.030
4	id.	id.	de monomanie.	1.034
6	id.	id.	de manie.	1.031
10	id.	id.	de démence.	1.032

MM. Leuret et Mitivié ont conclu de leurs expériences que « Meckel s'est trompé en attribuant au cerveau des aliénés une pesanteur spécifique moindre que celle du cerveau des gens raisonnables ; ensuite que cette pesanteur spécifique ne fournit rien qui puisse aider à découvrir en quoi consiste l'altération du cerveau qui accompagne ou produit la folie. »

Ce que ces faits me paraissent surtout démontrer, c'est qu'il existe des différences de densité assez considérables dans la substance cérébrale, suivant les individus.

[1] *Recherches sur les causes de la folie, etc.*

En effet, entre les catégories d'individus dont les moyennes viennent d'être citées, la différence de densité s'élève jusqu'à 6 millièmes.

On trouve une différence beaucoup plus considérable, si l'on prend pour points de comparaison les deux densités individuelles extrêmes. Dans ces vingt-huit observations, la plus faible densité, égale à 1,013, est séparée par une différence de 42 millièmes de la plus forte densité, égale à 1,055.

Si, dans ces observations, les causes qui produisent ces différences sont restées inconnues, c'est sans doute parce que les faits sont incomplets.

Il est permis d'espérer que des observations, faites en tenant compte à-la-fois de toutes les circonstances individuelles, telles que le sexe, l'âge, la taille, l'état de santé ou de maladie, la nature de la maladie et des lésions organiques, etc., conduiraient à reconnaître, dans de telles différences, l'effet de causes susceptibles d'être distinguées.

Les différences de densité dans la substance cérébrale sont un sujet de recherches qui mérite de n'être pas abandonné par les observateurs.

C'est à mon grand regret que j'ai été forcé de négliger cette cause de variations du volume de l'encéphale.

Dans les observations de pesanteur que j'ai rassemblées, l'encéphale, séparé de la moelle épinière par une section faite immédiatement au-dessous du bulbe rachidien, a été pesé revêtu de ses enveloppes membraneuses.

Des hémisphères cérébraux, par une section faite au niveau du bord supérieur de la protubérance annulaire, a été séparée la masse comprenant cette protubérance, le cervelet proprement dit et le bulbe rachidien. C'est cette

masse qui, dans les observations, est désignée sous le nom de cervelet.

Le poids du cerveau est la différence entre le poids de cette masse et le poids total de l'encéphale.

CHAPITRE II.

INFLUENCE DU SEXE SUR LE VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

Aristote[1] a dit : « L'homme a plus de cerveau que la femme, proportionnellement au corps. »

Suivant Meckel[2], au contraire, le cerveau, eu égard aux nerfs et au corps entier, est plus gros chez la femme.

C'était aussi l'avis de Sœmmering[3] : il admettait bien que la tête, considérée en masse, est plus volumineuse et plus pesante chez l'homme. Mais, suivant lui, cette différence, en ce qui concerne le cerveau, s'évanouit, car la cavité crânienne qui renferme cet organe, est plus grande, relativement à la face, chez la femme.

Bichat[4] affirme que le cerveau offre, dans les deux sexes, une différence assez sensible de volume et de poids, qui est constamment à l'avantage de l'homme.

Enfin, M. Cruveilhier, dans son *Traité d'Anatomie*, s'exprime ainsi :

« Il résulte, d'un grand nombre de faits, que le volume

[1] *De part. animal.*

[2] *Ouv. cit.*

[3] *Ouv. cit.*

[4] *Anat. descrip.*

du cerveau est indépendant du sexe, bien que, depuis Aristote, on se soit plu à répéter que le cerveau de la femme est plus petit que celui de l'homme. »

Il est à noter que M. Cruveilhier, tout en invoquant des faits, n'en cite pas un seul.

Quatre-vingt-quatorze observations m'ont fourni les résultats suivants :

Poids moyen :	De l'encéphale.	Du cerveau.	Du cervelet.
Chez 29 hommes sains.	1.323	1.155	179
25 id. aliénés.	1.390	1.173	162
18 femmes saines.	1.210	1.055	147
22 id. aliénées.	1.263	1.095	161

Il demeure incontestable que l'encéphale, chez l'homme, est très-sensiblement plus pesant que chez la femme.

La capacité de la cavité crânienne, mesurée exactement sur trente crânes, au moyen de l'eau, a donné pour moyenne de contenance, chez l'homme, 1 litre 56 ; chez la femme, 1 litre 25.

C'est donc une vérité démontrée que l'encéphale est chez la femme absolument moins pesant et moins volumineux que chez l'homme.

Cette infériorité de volume, dans l'encéphale de la femme, persiste-t-elle comme le pensait Aristote, si l'on compare la masse du cerveau à la masse du corps, ou bien disparaît-elle dans ce cas, conformément à l'opinion de Sœmmering et de Meckel, pour se changer en une supériorité relative?

La différence de masse qui existe entre le corps de l'homme et le corps de la femme, n'est pas exactement déterminée. On sait combien est accidentellement variable le volume du corps. La taille est l'élément de la masse le plus constant. En comparant le rapport de la taille

au rapport du poids de l'encéphale dans les deux sexes, on peut, ce me semble, approcher bien près de la détermination du volume relatif de l'encéphale, et trancher la question de ses différences, suivant le sexe.

Suivant M. Quetelet, la taille moyenne est, chez l'homme adulte, de 1m 684; chez la femme, de 1m 579; ce qui donne le rapport de..... 1,000 à 937

Le rapport du poids de l'encéphale, à l'état sain, de l'homme à la femme, est de... 1,000 à 914

A l'état d'aliénation mentale, il est de... 1,000 à 908

Dans mes observations,

Chez dix hommes, la moyenne de la taille est de 1m 688; la moyenne du poids de l'encéphale est de 1 k. 302.

Chez dix femmes, la moyenne de la taille est de 1m 566; la moyenne du poids de l'encéphale est de 1 k. 184.

Ce qui donne pour rapport de la taille.. 1,000 à 927

Du poids de l'encéphale..... 1,000 à 909

Enfin, le rapport de capacité du crâne de l'homme à la femme est comme..... 1,000 à 803

Constamment il y a une différence plus grande pour le poids et pour le volume de l'encéphale, entre l'homme et la femme, que pour l'élévation de la taille.

M. Quetelet a évalué le poids moyen, chez l'homme adulte, à 63 k. 67, chez la femme à 55 k. 023.; Rapport : 1,000 à 867.

Le rapport se montre ici plus petit que celui du poids de l'encéphale, mais il est encore plus grand que celui du volume exprimé par la contenance du crâne.

Ne doit-on pas conclure de là que l'encéphale, absolument plus petit chez la femme, n'est pas sensiblement plus grand, proportionnellement à la masse du corps, et qu'ainsi il ne compense pas son infériorité absolue par une supériorité relative?

CHAPITRE III.

INFLUENCE DE L'AGE SUR LE VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

L'âge exerce sur le volume de l'encéphale une influence considérable, évidente surtout si on l'étudie pour toutes les périodes de la vie, en comparant ce volume dans ses rapports avec l'accroissement général de l'homme.

A considérer l'homme depuis le moment de la conception jusqu'au terme de son accroissement, non-seulement le volume de l'encéphale augmente d'une manière absolue, en raison de l'âge, mais encore cet accroissement se fait suivant une loi particulière, de telle sorte que le rapport du volume de l'encéphale avec le volume du corps varie beaucoup, suivant les époques de cette période d'accroissement.

Suivant Meckel, le poids du cerveau est égal,

Chez le fœtus de 3 mois, à	1 gramme 9/10	
de 5 mois,	24	
de 9 mois,	290	
l'enfant de 5 mois,	642	
Suivant Sœmmering,		
Chez l'enfant de 2 ans,	803	
de 6 ans,	1.087	

On voit combien s'accroît rapidement le volume de l'encéphale, sous l'influence de l'âge, dans les premiers temps de la vie.

Quant au volume relatif, il varie comme l'intensité de la force d'accroissement affectée à l'encéphale par les lois de la vie.

Meckel a comparé le poids du cerveau au poids de la moëlle rachidienne à diverses époques de l'accroissement, et il a trouvé les rapports suivants :

Chez le fœtus de 3 mois le cerveau est à la	moelle comme	1	est à 18
de 5 mois.		1	63
de 9 mois.		1	107
Chez l'enfant de 5 mois.		1	112
Chez l'adulte.		1	40

Ainsi de la conception aux premiers temps de la pre mière enfance, la force d'accroissement exprimée par le poids est beaucoup plus intense pour le cerveau que pour la moelle épinière.

Plus tard, cette force diminue, et l'équilibre tend à se rétablir, puisque de la première enfance à l'âge adulte, le rapport se trouve réduit de 112 à 40.

Le rapport du poids du cerveau avec le poids total du corps n'est pas moins différent, suivant les âges.

Chez un fœtus de 4 mois, Sœmmering a trouvé, pour le poids du corps, 230 grammes, pour celui du cerveau, 29 grammes, ce qui donne le rapport d'environ 7 à 1.

Entre 6 et 7 ans, suivant Wenzel, et même dès la troisième année, d'après Sœmmering; l'encéphale a déjà acquis le maximum de son volume et de son poids. S'il en était ainsi, l'encéphale serait, à cet âge, beaucoup plus volumineux, relativement au corps, que dans les âges suivants.

En effet, Sœmmering a constaté que le cerveau d'un enfant de 6 ans pesait 1 k. 087. D'après Quetelet, le poids total du corps à cet âge est de 17 k. 240. Le corps est au cerveau comme 15 à 1.

Enfin, si l'on compare le poids moyen de l'homme adulte, 63 k. 670, au poids moyen de l'encéphale, 1 k. 323, on a pour l'âge adulte le rapport de 48 à 1.

Si l'on tient compte de l'augmentation de volume considérable constatée pour le crâne, depuis la première enfance jusqu'à l'âge adulte, on sera facilement conduit à regarder comme erronée l'opinion de Sœmmering et de Wenzel sur l'époque de la vie où l'encéphale est parvenu au terme de son accroissement.

Cette induction est directement confirmée par des faits positifs. Le poids de 1 k. 087, assigné par Sœmmering à l'encéphale d'un enfant de 6 ans, est de beaucoup inférieur au poids moyen de l'encéphale chez l'homme adulte.

Chez un jeune garçon de 11 ans, mort à la suite d'une congestion cérébrale, le poids de l'encéphale a été par moi trouvé égal à 1 k. 191.

Parmi les observations consignées dans les tableaux, il en est une qui appartient à un jeune garçon de 14 ans; le poids de son encéphale, égal à 1 k. 046, est de beaucoup inférieur à celui de toutes les autres observations d'hommes.

Il est donc certain que, de la première enfance à l'âge adulte, il y a encore, pour l'encéphale, un mouvement d'accroissement analogue à celui qui existe pour tout le corps, et particulièrement pour la tête.

M. le docteur Sims, de 253 observations de poids de cerveaux chez des individus des deux sexes et d'âges divers, a tiré les conclusions suivantes [1] :

1° Le poids du cerveau va en s'accroissant de 1 à 20 ans.

[1] *London medic. gazet.*

2° Entre 20 et 30 ans, il y a une légère diminution de poids.

3° Depuis cette époque, le poids du cerveau augmente de nouveau, pour atteindre son maximum entre 40 et 50 ans.

4° A dater de 50 ans, le poids du cerveau diminue graduellement.

Il est à regretter que les faits d'où ces conclusions sont déduites n'aient pas été publiés.

La première de ces conclusions confirme ce que j'ai dit de la continuation de l'accroissement de l'encéphale par delà l'époque de la première enfance.

Voici des faits sur les époques de la vie postérieures à l'âge de 20 ans.

Le poids de l'encéphale, considéré suivant l'âge, donne, dans mes observations, les résultats suivants :

	Hommes.		Femmes.	
	Encéphale.	Cervelet.	Encéphale.	Cervelet.
De 20 à 30 ans.	1.384	161	1.257	150
De 30 à 40.	1.435	169	1.259	155
De 40 à 50.	1.337	177	1.249	156
De 50 à 60.	1.397	168	1.226	157
De 60 à 70.	1.347	171	1.239	149
De 70 et au-dessus.	1.300	168	1.192	152

Le maximum de poids pour l'encéphale tombe, dans mes observations, entre 30 et 40 ans, aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Ce résultat, qui diffère un peu de celui auquel est arrivé le docteur Sims, est en harmonie avec la loi générale du développement de l'homme. C'est aussi entre 30 et 40 ans que se trouve le dernier terme de l'accroissement général.

Ces faits s'accordent avec ceux du docteur Sims pour prouver que l'accroissement du cerveau se continue au-delà de l'enfance jusqu'à l'âge adulte. Seulement ils n'indiquent pas cette interruption, ou plutôt cette rétrogradation, que signale le docteur Sims, pour la période de 20 à 30 ans, diminution exceptionnelle qui me paraît devoir se rapporter à des circonstances individuelles, et ne pouvoir exprimer une loi.

Mes observations n'établissent pas non plus d'une manière évidente la continuation de l'accroissement au-delà de 40 ans jusqu'à 50. Elles infirment la conclusion qui fixe à 50 ans le commencement de la période de décroissement pour l'encéphale.

Dans mes observations, ce n'est qu'au-delà de 70 ans que ce décroissement se fait remarquer par des résultats sensibles ; et, en cela, mes observations confirment ce qui a été avancé par la plupart des physiologistes sur la déperdition de matière que l'encéphale éprouve sous l'influence de la vieillesse.

On a vu que la décrépitude a pour effet de diminuer le volume et le poids du crâne. Il paraît bien établi que, par suite des progrès de l'âge, la densité de la substance cérébrale se trouve notablement diminuée.

Tout porte à croire que la diminution du poids dans l'encéphale des vieillards tient à l'influence d'une double cause, la diminution simultanée de la densité et du volume.

Mes observations ne me permettent de rien conclure relativement à l'influence de l'âge sur le cervelet. Le poids de cet organe n'a pas montré de variation qui puisse être attribuée à l'action de cette cause.

Toutes les différences qui viennent d'être signalées à propos du poids total de l'encéphale, existent aussi pour le poids partiel des hémisphères ou du cerveau proprement dit.

CHAPITRE IV.

INFLUENCE DE LA TAILLE SUR LE VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

Les quelques mots que l'on trouve sur cette question dans les auteurs, notamment dans Bichat et M. Cruveilhier, sont employés à nier tout rapport entre la taille et le volume de l'encéphale. On a vu que le volume de la tête avait été, à tort, considéré comme indépendant de la taille. Les faits que j'ai recueillis taxent également d'erreur l'opinion qui soustrait le volume de l'encéphale à l'influence de la stature.

Hommes.	5 plus grands.	5 plus petits.
Taille.	1.742	1.634
Age.	41	34
Poids de l'encéphale.	1.330	1.254
— du cerveau.	1.169	1.115
— du cervelet.	161	158
Femmes.	**4 plus grandes.**	**5 plus petites.**
Taille.	1.617	1.525
Age.	39	48
Poids de l'encéphale.	1.218	1.193
— du cerveau.	1.068	1.041
— du cervelet.	149	151

Dans les deux sexes, l'encéphale se montre sensiblement plus pesant en raison de la taille.

CHAPITRE V.

INFLUENCE DE QUELQUES ÉTATS MORBIDES DE L'INTELLIGENCE SUR LE VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

§ I. Aliénation mentale.

Sans rien préjuger sur la question du siége de l'aliénation mentale et sur la nature des altérations organiques propres à chacune des formes de cette maladie, questions pour la solution desquelles je recueille des matériaux, il est impossible de ne pas admettre tout d'abord que l'encéphale joue le principal rôle dans la production des phénomènes caractéristiques de la folie.

On ne peut douter que les divers actes de la vie générale ne s'accomplissent d'une manière anormale dans l'organe de la pensée pendant le délire; et les lois connues de la physiologie conduisent à supposer, *a priori*, que la nutrition du cerveau doit être modifiée par l'état d'aliénation mentale.

Je me suis assuré que cette induction physiologique est d'accord avec les faits, en comparant le poids de l'encéphale chez les aliénés et chez des individus morts de maladies non cérébrales.

	Moyennes pour l'état sain.	Pour l'état d'aliénat. ment.
Hommes.		
Age.	55	48
Poids de l'encéphale.	1 k. 323	— 1 k. 390
— du cerveau.	1 055	— 1 173
— du cervelet.	179	— 162

Femmes.

Age.	47	—	49
Poids de l'encéphale.	1 k. 210	—	1 k. 263
— du cerveau.	1 k. 055	—	1 k. 095
— du cervelet.	147	—	161

Le poids de l'encéphale est sensiblement plus considérable chez les aliénés dans les deux sexes.

On a vu que l'aliénation mentale ne paraît pas exercer sur le volume de la tête une influence bien sensible. La légère différence de volume en plus pour la tête des aliénés, que j'ai cru devoir attribuer, dans les faits observés, à une différence d'âge, lors même qu'elle exprimerait l'influence de l'aliénation mentale, ne serait pas en rapport d'intensité avec la différence considérable qui est ici constatée pour l'encéphale.

Cette augmentation du poids de l'encéphale chez les aliénés, si elle ne coïncide pas avec une augmentation proportionnelle de la capacité du crâne, doit être produite par l'une de ces causes : augmentation du poids des membranes et des vaisseaux ; augmentation de la quantité des liquides, notamment du sang ; augmentation de la pesanteur spécifique de la substance cérébrale.

Cette dernière cause paraît seule suffisante à expliquer des différences aussi considérables que celles dont les faits sont l'expression.

Les expériences de MM. Leuret et Mitivié, loin d'infirmer cette supposition, paraissent, au contraire, lui prêter un appui.

Il résulte en effet de leurs recherches que la densité du cerveau chez les femmes mortes sans trouble préalable de l'intelligence, est plus faible que chez les femmes mortes de maladie cérébrale avec délire.

La pesanteur spécifique du cerveau a été trouvée égale par ces observateurs, chez les premières, à 1.028.

Chez des femmes mortes à la suite de délire aigu, à			1.030
—	—	de manie.	1.031
—	—	de démence.	1.032
—	—	de monomanie.	1.034

Ces faits semblent indiquer une gradation pour la densité du cerveau entre l'état sain, l'état de maladie aiguë, et l'état de maladie chronique.

Que l'augmentation du poids de l'encéphale chez les aliénés soit due à l'augmentation de la densité seule, ou simultanément à cette cause et à celles que j'ai en outre indiquées, le résultat est constant au moins dans les limites des faits que j'ai observés.

J'ai voulu voir si la durée de l'aliénation mentale a exercé dans ces faits une influence sur le poids de l'encéphale.

	Chez 10 hommes.	Chez 10 hommes.
Durée moyenne de la maladie.	7 ans 7 mois.	4 mois.
Poids moyen de l'encéphale	1 k. 444	1 k. 373

	Chez 10 femmes.	Chez 10 femmes.
Durée moyenne de la maladie.	7 ans 7 mois.	5 mois 11 j.
Poids moyen de l'encéphale	1 k. 234	1 k. 299

Les résultats sont contradictoires d'un sexe à l'autre. Il n'est possible de rien conclure.

Mais il est à noter que, sous le terme aliénation mentale, sont comprises des maladies qu'on doit considérer organiquement comme fort différentes.

Pour l'appréciation de l'influence réelle de la durée de la maladie, il faudrait ne comparer que des faits de nature identique.

Ainsi, sur les dix hommes dont la maladie était plus récente, neuf étaient atteints de paralysie générale, tandis que, sur les dix dont la maladie était plus ancienne, deux seulement avaient succombé à cette forme spéciale de l'aliénation mentale.

Or, il résulte de l'observation des faits que l'encéphale des aliénés atteints de paralysie générale est moins lourd que celui des autres aliénés.

J'ai trouvé pour moyenne du poids de l'encéphale,

Chez 16 aliénés paralytiques.	1 k.	369
Chez 9 aliénés non-paralytiques.	1	422
Chez 3 femmes atteintes de paralysie générale.	1	183
Chez 19 — atteintes d'aliénation simple.	1	275

Cette différence tient-elle à une diminution de volume ou à une diminution de densité? Je penche vers cette dernière opinion.

Ce qu'il y a de certain, c'est que la diminution de poids ne peut être rapportée ni aux membranes, qui sont ordinairement épaissies, ni au sang, qui est ordinairement très-abondant dans les cerveaux de paralytiques.

On sait qu'il est bien rare de rencontrer chez les aliénés une altération quelconque du cervelet.

Les faits prouvent que toutes les différences signalées dans ce chapitre, à propos de l'encéphale, doivent s'entendre principalement des hémisphères.

Le cervelet s'est montré beaucoup moins variable pour le poids.

Et, tandis que les hémisphères sont plus lourds chez les aliénés des deux sexes, le cervelet a été trouvé, chez les hommes, plus léger, chez les femmes, plus lourd, pour l'état d'aliénation mentale que pour l'état d'intégrité des facultés intellectuelles.

§ II. Idiotie.

Les différences constatées pour le volume de la tête entre les idiots, les imbéciles et les hommes à intelligence normale, sont assez grandes pour qu'on ne doive pas hésiter à les considérer comme correspondant à des différences analogues dans le volume de l'encéphale. Je n'ai qu'un fait de poids de l'encéphale à citer pour l'état d'idiotie ; il confirme cette induction.

IDIOTE.	Age.	27 ans
	Taille.	1.569
	Poids de l'encéphale.	1.011
	— du cerveau.	875
	— du cervelet.	136

Il est digne de remarque que la différence de poids porte incomparablement plus sur le cerveau que sur le cervelet.

CHAPITRE VI.

INFLUENCE DU DÉVELOPPEMENT DE L'INTELLIGENCE SUR LE VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

Y a-t-il chez l'homme, entre le développement de l'intelligence et le volume de l'encéphale, entre l'intensité de la pensée et la quantité de matière cérébrale organisée, un rapport physiologique de connexité nécessaire? C'est la question principale de ce mémoire vers laquelle convergent la plupart des questions secondaires et accessoires jusqu'ici examinées.

On ne peut appliquer qu'avec beaucoup de réserve à la

solution de cette question les conclusions tirées de la considération du volume de la tête. Et d'ailleurs les résultats de la comparaison du crâne, chez les individus à intelligence médiocre et supérieure, n'ont eu rien de bien décisif.

Jusqu'ici la question est donc encore à-peu-près entière.

C'est dans ce chapitre qu'il faut s'assurer si les faits que possède la science permettent d'arriver à une solution définitive.

Cette question se trouve jusqu'à un certain point implicitement comprise dans un problème plus général que les physiologistes se sont posé à-peu-près en ces termes : Dans la série des êtres organisés, le volume de l'encéphale est-il en raison directe de l'intelligence, de telle sorte que l'homme qui occupe le premier rang pour le nombre et l'étendue des facultés, l'emporte aussi par une supériorité correspondante dans la complication et le volume de l'organe ?

Quant à la complication de structure, la loi a été positivement et incontestablement établie pour l'homme comparé aux autres animaux, et comparé à lui-même, dans les diverses périodes ascendantes de sa vie. Je me contenterai de reproduire cette affirmation justifiée par toutes les recherches d'anatomie comparée. Il ne s'agit, dans ce mémoire, que de la quantité de matière organisée, et non de la forme organique.

Il n'y a pas un accord aussi parfait, ni surtout des démonstrations aussi rigoureuses à propos de l'existence d'une progression parallèle entre le volume de l'encéphale et l'intensité de l'intelligence dans la série des animaux.

On a pesé et mesuré l'encéphale, on a établi des proportions en comparant l'encéphale au reste du corps, à l'en-

semble des nerfs, à la moelle allongée, à la moelle rachidienne, en comparant le cerveau au cervelet.

Chacune de ces méthodes d'appréciation a conduit à des inductions qui, à défaut d'universalité d'application, n'ont pu être transformées en lois.

Peut-être le rapprochement de ces faits et de ces inductions fera-t-il jaillir quelque conclusion plus absolue.

Poids absolu de l'encéphale dans diverses espèces animales : d'après les observations consignées dans la physiologie de Haller.

	Gr.		Gr.
Tortue de terre.	0.37.	Lapin.	26.77
Souris.	0.37.	Chat.	28.27
Mulot.	0.56.	Autruche.	30.59
Rouge-Gorge.	0.58.	Castor.	43.97
Serin.	0.68.	Chien.	99.32
Moineau.	1.11.	Cochon.	122.38
Ondatra.	1.69.	Loup.	135.76
Rat.	1.79.	Cerf.	355.60
Grive.	1.91.	Ane.	377.20
Thon.	3.82.	Marsouin.	504.00
Tortue de mer.	5.09.	Bœuf.	734.00
Oie.	7.65.	Cheval.	856.60
Chien de mer.	7.65.	Dauphin.	1 773.00
Furet.	8.71.	Eléphant.	4 895.00

Suivant Haller, homme 1^k 468.

L'évaluation de Haller placerait l'homme dans le tableau entre le cheval et le dauphin.

Ce tableau, qui fait voir de combien l'encéphale humain l'emporte en volume, sur cet organe, chez la plupart des autres animaux, ne permet pas pourtant de con-

clure à un rapport nécessaire entre le développement de l'intelligence et le volume de l'encéphale. Car des animaux fort inférieurs à l'homme par les facultés intellectuelles, sont très-supérieurs à lui par la quantité de matière cérébrale.

Le rapport du poids de l'encéphale au poids du corps est encore moins propre à mettre convenablement en relief la prééminence de l'intelligence, en tant que liée au développement de son appareil organique.

Dans une classification fondée sur la considération exclusive de ce rapport, l'homme se trouve placé au-dessous de plusieurs animaux. Le premier rang tombe en partage au serin !

Rapport du poids de l'encéphale au poids du corps dans les diverses espèces animales, d'après les observations consignées dans Haller et dans Cuvier.

Thon.	1. à 37440.	Chat.	1. à 156
Tortue de mer.	5688.	Lapin.	152
Tortue de terre.	2240.	Furet.	138
Chien de mer.	1344.	Ondatra.	124
Bœuf.	860.	Magot.	105
Couleuvre à collier.	792.	Papion.	104
Cochon.	512.	Dauphin.	102
Eléphant.	500.	Macaque.	96
Cheval.	400.	Noctule.	96
Oie.	360.	Rat.	76
Chien.	305.	Merle.	68
Castor.	290.	Gibbon.	48
Cerf.	290.	Homme.	35
Anne.	254.	Rouge-Gorge.	32
Loup.	230.	Ouistiti.	28
Lièvre.	228.	Coq.	25

Renard.	1 à 205.	Moineau.	1 à 25
Grenouille.	172.	Saï.	25
Hérisson.	168.	Saïmiri.	22
Aigle.	160.	Serin.	14

On a fort judicieusement remarqué que la proportion de la masse de l'encéphale avec le reste du corps ne peut servir de terme rigoureux de comparaison, parce que, le poids du cerveau restant le même, le poids du corps varie considérablement, suivant l'état de maigreur ou d'embonpoint. Aussi rien de plus dissemblable que les déterminations de ce rapport pour chaque espèce, suivant les individus ; cette proportion a été évaluée, pour le chat, tantôt à 1/82, tantôt à 1/156 ; pour le chien, tantôt à 1/47, tantôt à 1/305.

D'autres causes peuvent encore faire varier ce rapport ; ainsi il n'est pas le même aux diverses époques de la vie.

On a vu que, pour l'homme, ce rapport est plus grand dans le jeune âge qu'aux autres époques de la vie. On l'a trouvé égal à 1/15 chez un individu de 6 ans, dans l'âge adulte, il n'est plus que de 1/48.

C'est certainement cette cause qui explique comment on a pu assigner à ce rapport, pour l'encéphale du dauphin, des évaluations si différentes, 1/25, 1/66, 1/102, évaluations qui correspondent à des poids du corps de 35, 200, 380 livres.

On comprend dès-lors qu'on puisse attribuer erronément une proportion beaucoup plus forte à une espèce, si on détermine le rapport chez un individu très-jeune. C'est ce qu'on a fait pour le dauphin, par exemple, toutes les fois qu'on a pris 1/25 pour l'expression de ce rapport, sans tenir compte de l'influence de l'âge.

Quelques incertitudes que ces causes d'erreur aient pu

introduire dans les faits qui ont été recueillis, sur la proportion du poids de l'encéphale au poids du corps, on est en droit de conclure de ces faits que l'homme, comparé aux animaux, n'a pas l'encéphale le plus volumineux, proportionnellement à la masse du corps. L'assertion d'Aristote manquait de vérité.

On a vu d'ailleurs qu'il n'est pas plus vrai que, d'une manière absolue, l'encéphale humain soit le plus gros.

Ces résultats incontestables de l'observation doivent-ils faire rejeter comme une erreur la loi générale du rapport entre le développement de l'intelligence et le volume de l'encéphale ?

Non, à mon avis. Quelques réflexions sont ici nécessaires.

L'encéphale, dans son ensemble, n'est pas un organe simple chargé d'une seule fonction. Son volume et sa structure ne sont pas physiologiquement coordonnés avec un but fonctionnel unique, l'intelligence, par exemple, à la manière de l'œil pour la vision.

L'encéphale est un organe complexe à fonction multiple. Il serait même plus exact de le considérer comme une association d'organes. Ainsi il est l'aboutissant des organes des sens; il est le point de départ des mouvements volontaires; il est l'agent d'une intervention vitale nécessaire à toutes les fonctions, qu'on a désignée par le nom d'innervation.

Sous ce triple point de vue, il se trouve fonctionnellement et organiquement en rapport avec les organes des sens, avec l'appareil locomoteur, avec toute la masse du corps.

On conçoit que ces rapports fonctionnels, dans lesquels l'intelligence proprement dite n'a aucune part, puissent entraîner des rapports nécessaires de développement orga-

nique. On conçoit qu'indépendamment du degré d'intelligence, les nécessités de la locomotion et de l'innervation puissent déterminer un volume de l'encéphale considérable.

On arrive ainsi à facilement comprendre que l'encéphale de l'éléphant soit absolument plus gros que celui de l'homme, sans que pour cela la loi du rapport entre le développement de l'intelligence et le développement de l'encéphale cesse d'être vraie.

Il faudrait, pour rester dans les termes d'une comparaison rigoureuse, ne prendre de l'encéphale que les parties exclusivement affectées à l'intelligence. Là seulement on devrait trouver un rapport absolu. Cette épreuve n'a pas été faite d'une manière complète, et peut-être n'est-elle pas encore possible. On a pensé pourtant que ce rapport absolu peut être constaté, si l'on considère isolément, dans l'encéphale, le volume des hémisphères cérébraux, et surtout le nombre et la profondeur des circonvolutions. Je reviendrai plus loin sur cette opinion.

Quant aux faits connus sur le poids de l'encéphale et sur la proportion de ce poids à la masse du corps, dans diverses espèces animales et dans l'homme, ils ne sont pas, à mon avis, aussi stériles en inductions qu'on l'a avancé.

Interprétés d'une manière complète, ils me paraissent concluants en faveur de la loi physiologique dont l'existence est ici discutée.

En effet, ces faits établissent que, pour le poids absolu de l'encéphale, l'homme est supérieur à l'immense majorité des animaux, et ne le cède qu'à un petit nombre d'espèces dans lesquelles le corps atteint un poids et un volume considérables, au dauphin, qui pèse 380 livres; à l'éléphant, qui en pèse 1500.

Et, vis-à-vis de ces animaux, l'homme garde encore sa supériorité d'organisation cérébrale, si l'on considère que la proportion de la masse encéphalique à la masse corporelle est, chez lui, de 1 à 35, tandis que cette proportion est, chez le dauphin, de 1 à 102; chez l'éléphant, de 1 à 500.

Pour le poids relatif, l'homme l'emporte aussi sur la plupart des animaux. A l'égard de ceux qui ont une masse cérébrale proportionnellement plus grande que lui, il reprend encore sa supériorité par le volume absolu, chez lui beaucoup plus considérable.

On peut donc, en s'appuyant sur les deux ordres de faits établis, conclure que l'homme l'emporte sur la plupart des animaux, à-la-fois par le volume absolu et par le volume relatif de l'encéphale, qu'il l'emporte sur tous par l'un ou par l'autre ; proposition qui semble supposer la généralité de la loi, et qui peut même être considérée comme l'une de ses formules.

Certains physiologistes que n'avait pas satisfaits la considération du poids absolu et du poids proportionnel de l'encéphale ont cherché un mode d'appréciation du volume comparatif plus exact et plus concluant.

Il ont pensé, avec raison, que le poids du cerveau et le poids du cervelet sont des termes de comparaison indépendants des variations dues à l'état d'embonpoint ou de maigreur. Mais, pour que le rapport du cerveau au cervelet fût une mesure réelle du degré de l'intelligence, il faudrait que le cervelet fût plus certainement étranger à la production des actes intellectuels et moraux, qu'il n'a jusqu'ici été donné à la science de l'établir.

Les résultats de cette méthode d'appréciation sont, au reste, assez peu satisfaisants. Elle place l'homme à côté du bœuf, au-dessous d'un sapajou.

Rapport du poids du cervelet au poids du cerveau dans diverses espèces animales, d'après Cuvier.

Souris.	1 à 2.	Cheval.	1 à 7
Castor.	3.	Magot.	7
Rat.	3 1/4.	Papion.	7
Taupe.	4 1/2.	Mone.	8
Mouton.	5.	Chien.	8
Lièvre.	6.	Bœuf.	9
Chat.	6.	Homme.	9
Saï.	6.	Saïmiri.	14
Sanglier.	7.		

La proportion du cerveau, avec la moelle allongée, estimée par la mesure de leurs diamètres transversaux, donne, suivant Sœmmering et Ebell, l'avantage au cerveau de l'homme sur celui de tous les autres animaux. Cette proportion a paru à Cuvier un très-bon indicateur de la perfection de l'intelligence, parce que la grandeur du rapport est le meilleur indice de la prééminence que l'organe de la réflexion conserve sur les organes des sens extérieurs. Et cependant, sous ce point de vue, l'homme se trouverait encore au second rang, et le dauphin au premier.

Rapport de la largeur de la moelle allongée, après le pont de varole, avec la plus grande largeur du cerveau, dans plusieurs espèces animales, d'après Cuvier.

Cochon.	1. à 1.4.	Faucon.	1 à 2. 6
Bélier.	1.5.	Chat.	2. 7
Chien.	1.8.	Canard.	2. 7
Cerf.	2.5.	Dindon.	2. 7
Chouette.	2.5.	Chevreuil.	3
Moineau.	2.5.	Singe bonnet chinois.	4
Lapin.	2.6.	Macaque à queue courte.	5
Bœuf.	2.6.	Homme.	7
Cheval.	2.6.	Dauphin.	13

Il y a ici une cause grave d'erreur. Une seule des dimensions des organes que l'on compare, la largeur, est loin d'exprimer le développement réel du volume.

Dans le tableau ci-joint, qui a été dressé d'après des faits consignés dans l'*Anatomie comparée* de M. Serres, la largeur du cerveau, comparée à la largeur de la moelle épinière, assigne au marsouin le premier rang, au moineau le second; l'homme ne se présente qu'en troisième ligne. Tandis qu'en comparant simultanément les dimensions constatées dans les diverses parties de l'encéphale, on s'assure, au premier coup-d'œil, que, dans ces faits, l'homme l'emporte réellement sur tous les autres animaux, et même sur le dauphin.

Chez l'homme, les hémisphères ont à-la-fois plus de longueur, de largeur et de hauteur; le cervelet est aussi et plus large et plus long.

Les mesures prises par M. Serres confirment donc la conclusion qui a été tirée de la considération simultanée du volume absolu et du volume proportionnel au corps.

Les autres méthodes d'appréciation comparative n'auraient pas assez de valeur pour détruire cette conclusion, à laquelle d'ailleurs elles ne sont pas directement contraires.

Car, dans chacune de ces méthodes, les exceptions défavorables sont peu nombreuses et plus apparentes que réelles. On peut donc dire avec vérité que, dans toutes les manières d'envisager l'encéphale de l'homme, comparativement avec l'encéphale des autres animaux, on arrive toujours à accorder, en définitive, à l'homme, la supériorité d'organisation cérébrale.

L'existence d'un rapport physiologique entre le volume de l'encéphale et l'intensité de la force intellectuelle dans la série des êtres animés est une forte présomption en fa-

N° 9. — HOMMES A L'ÉTAT NORMAL.

Nos d'ordre.	Age.	Taille.	Poids de l'encéphale.	Poids du cerveau.	Poids du cervelet.
1	86	»	1.280	1.002	178
2	79	»	1.218	»	»
3	78	»	1.343	»	»
4	78	»	1.343	»	»
5	77	»	1.135	»	»
6	75	»	1.197	»	»
7	71	»	1.197	»	»
8	70	»	1.249	»	»
9	68	»	1.280	»	»
10	67	»	1.212	»	»
11	63	»	1.829	»	»
12	62	1.786	1.327	1.156	171
13	60	»	1.212	994	218
14	60	1.678	1.233	1.077	156
15	57	»	1.535	1.376	159
16	57	»	1.436	1.293	143
17	55	»	1.374	1.172	202
18	53	»	1.374	1.166	208
19	50	1.759	1.374	1.203	171
20	49	»	1.343	1.127	216
21	45	»	1.436	1.239	197
22	45	1.678	1.312	1.149	163
23	40	»	1.382	»	»
24	35	1.732	1.249	1.093	156
25	30	1.624	1.327	1.171	156
26	29	1.705	1.264	1.113	151
27	26	1.732	1.436	1.280	156
28	24	1.705	1.452	1.274	178
29	14	1.488	1.046	906	140
Totaux...	1,603	16.887	38.395	20.791	3.119
Moyennes.	55	1.688	1.323	1.155	179

FEMMES A L'ÉTAT NORMAL.

Nos d'ordre.	Age.	Taille.	Poids de l'encéphale.	Poids du cerveau.	Poids du cervelet.
1	83	»	1.197	»	»
2	69	»	1.220	1.064	156
3	68	1.542	1.124	984	140
4	65	1.515	1.156	1.000	156
5	63	»	1.218	1.082	136
6	60	1.515	1.312	1.153	159
7	55	»	1.212	1.056	156
8	54	»	1.124	1.004	120
9	50	1.624	1.124	968	156
10	45	1.651	1.312	1.172	140
11	42	»	1.249	1.093	156
12	40	1.624	1.218	1.078	140
13	30	»	1.350	»	»
14	30	1.515	1.124	977	147
15	27	1.569	1.011	875	136
16	23	1.569	1.218	1.055	163
17	22	»	1.374	1.227	147
18	20	1.542	1.249	1.093	156
Totaux...	846	15.666	21.792	16.881	2.364
Moyennes.	47	1.566	1.210	1.055	147

veur de l'opinion qui étend l'empire de cette loi jusqu'aux individus d'une même espèce.

Aussi les physiologistes n'ont-ils pas hésité à appliquer le principe à l'homme, et à tirer des inductions du volume de l'encéphale pour expliquer les différences individuelles d'activité et de portée intellectuelle.

Ainsi Sœmmering[1] qui, dès 1788, avait soutenu l'opinion, depuis généralement adoptée, que l'homme, supérieur à tous les animaux connus par le volume de l'encéphale proportionnellement à l'ensemble des nerfs, doit à ce rapport d'organisation sa prééminence intellectuelle; Sœmmering regarde comme chose on ne peut plus vraisemblable que, parmi les hommes, un cerveau plus grand, proportionnellement au corps et aux nerfs, ne soit physiologiquement lié à des qualités de l'esprit plus éminentes.

Par l'influence des différences dans la grandeur de ce rapport, et conséquemment par l'influence des différences dans la masse cérébrale, il explique les différences de vivacité, d'activité, de puissance que présentent dans leurs facultés intellectuelles les divers individus, et bien plus les mêmes individus, suivant qu'ils sont gras ou maigres, gros ou minces, grands ou petits, vieux ou jeunes.

On a depuis attribué à ce rapport, entre la grandeur du cerveau et la masse du corps, une influence sur la force de résistance dans les maladies.

Meckel[2] admet, comme démontrée, la loi de Sœmmering, et n'hésite pas à penser que, dans l'homme, la masse

[1] *Corp. hum. fab.*

[2] *Manuel d'anat.*

et le volume du cerveau augmentent en proportion du développement de l'intelligence.

Il précise même les parties sur lesquelles portent cette augmentation.

« A mesure, dit-il, que les facultés intellectuelles se » perfectionnent dans la série animale *et chez les divers in-* » *dividus d'une même espèce*, on voit la masse cérébrale » croître en haut, en avant et sur les côtés, les hémis- » phères s'agrandir proportionnellement à l'égard des » parties inférieures de l'encéphale, et le cerveau propre- » ment dit grossir comparativement au cervelet. »

Pour qu'un tel accroissement des hémisphères ne se traduisît pas par une augmentation analogue dans les observations de volume faites sur l'encéphale tout entier, il faudrait que les autres parties, moelle allongée et cervelet, éprouvassent coïncidemment une diminution, ce qui n'est ni supposable, ni réel.

On a vu que les limites de dimensions assignées au crâne, par Gall, comme indices de limites correspondantes dans le degré de l'intelligence, supposent le rapport de la masse du cerveau au développement des facultés. Aussi Gall[1] affirme-t-il que « les sujets doués de facultés très- » distinguées ont, choses d'ailleurs égales, le cerveau plus » grand que ceux doués de facultés médiocres; » proposition qui se trouve, il est vrai, restreinte dans la doctrine de Gall, comme il sera dit un peu plus loin.

Cette opinion sur le rapport de l'intelligence au volume du cerveau, mise en avant par les anciens, sans autre preuve qu'une observation superficielle, reçue de con-

[1] *Phys. du cerv.*

fiance, puis fondée sur des considérations physiologiques et anatomiques de la plus haute valeur, se vérifie-t-elle dans l'observation individuelle?

Les observations qui ont été faites sur le volume de la tête n'ont pas été très-favorables à cette opinion.

Les observations directes du volume de l'encéphale sont-elles plus conformes à la loi?

Les faits d'observation directe du volume de l'encéphale chez les hommes qui se sont fait remarquer par la puissance de leur intelligence, sont encore trop peu nombreux pour qu'on puisse en déduire une conclusion bien solide.

Baldinger affirme que le cerveau de Cromwell pesait six livres et un quart. Sœmmering regarde cette évaluation comme exagérée. Le crâne de Cromwell, qu'il a vu à Oxford, ne lui a pas paru d'une grandeur remarquable.

Ce poids réduit, en prenant la valeur la plus faible de la livre anglaise, équivaudrait à 2^k 231.

Dans le *Journal de phrénologie* d'Edimbourg, il est dit que le cerveau de Byron, sans enveloppes, pesait environ six livres médicales, c'est-àdire 2^k 238.

Le poids de l'encéphale de Cuvier a été trouvé égal à 1^k 829, celui de Dupuytren à 1^k 436.

En admettant que les évaluations de poids pour Cromwell et pour Byron aient été exagérées, il est difficile de douter que l'encéphale de ces deux grands hommes n'eût des proportions au-dessus de la mesure commune. Le fait est démontré pour Cuvier et Dupuytren, pour lesquels un poids authentique dépasse la moyenne de quantités considérables.

Ces faits sont de nouvelles probabilités, sinon des preuves, en faveur de l'opinion qui accorde à la quantité

de matière cérébrale organisée une influence sur la puissance intellectuelle.

Si maintenant, dans l'appréciation de cette influence, on veut tenir compte, comme l'a fait Gall, de ce fait important et fondamental, à savoir: que ce n'est pas la masse encéphalique tout entière, mais une partie seulement de cette masse qui est affectée comme organe à la pensée; si surtout on admet avec Gall que cette partie de l'encéphale, affectée à l'intelligence et au moral, se subdivise en autant d'organes qu'il y a de facultés fondamentales, on arrivera facilement à concevoir que le volume de la masse encéphalique entière ne peut être absolument en rapport avec l'intensité de l'intelligence, et ne peut être considéré comme une mesure certaine et rigoureuse de cette intensité.

On comprendra que le volume même de la portion de l'encéphale spécialement affectée aux facultés intellectuelles et morales, pour être jugé dans son rapport avec l'intensité de la fonction, devrait être décomposé en volumes de ses éléments organiques, comme l'intelligence en intensités de ses éléments fonctionnels.

Ainsi s'expliquerait, et c'est l'explication de Gall, comment des masses inégales de matière cérébrale organisée peuvent également correspondre à des facultés intellectuelles et morales remarquables, la masse totale n'exprimant qu'une somme d'organes, et l'intensité de chaque faculté étant en raison de la masse de chacun des organes composants.

Malgré d'apparentes exceptions, la grande loi physiologique du rapport de la masse organique à la force fonctionnelle se maintiendrait en ce qui concerne l'intelligence, ces exceptions tenant à ce qu'on aurait cherché le

rapport là où il ne doit que secondairement exister, et à ce qu'on ne serait pas, au moyen d'une analyse suffisante, arrivé jusqu'aux termes réels du rapport, l'organe et la fonction. Il me suffit d'avoir ici indiqué ces vues de la doctrine physiologique de Gall, dont la vérification scientifique n'est que préparée par ce mémoire, et ne peut être faite d'une manière complète et rigoureuse qu'au moyen de l'appréciation du volume dans les différentes parties de l'encéphale, appréciation qui me paraît ne pouvoir être séparée de celle de la forme et de la structure.

Il est enfin un autre mode d'appréciation du rapport de l'encéphale à l'intelligence qui, sans infirmer la doctrine de Gall, sans ôter leur valeur aux autres évaluations, paraît d'une application plus rigoureuse, en ce qu'il porterait sur le principal élément matériel de la fonction.

C'est celui qui consiste à substituer à l'un des termes du rapport l'étendue de la surface, au lieu de la grandeur du volume.

Ce mode d'appréciation a conduit MM. Desmoulins et Magendie à formuler cette loi [1] :

« Le nombre et la perfection des facultés intellectuelles, » dans la série des espèces et dans les individus de la même » espèce, sont en proportion de l'étendue des surfaces cé- » rébrales. »

L'étendue des surfaces cérébrales est en raison composée de la grandeur du cerveau, du nombre et de la profondeur des circonvolutions. Mais de ces éléments, celui qui a le plus d'influence, c'est l'état des circonvolutions.

[1] *Anat. du syst. nerv.*

L'étendue des surfaces est donc surtout représentée par le nombre et la profondeur des circonvolutions.

Or, MM. Magendie et Desmoulins me paraissent avoir fort solidement établi que, dans la série des animaux, le nombre et la profondeur des circonvolutions sont en raison directe du développement de l'intelligence, ce mode d'appréciation plaçant d'ailleurs, comme il convient, l'homme au premier rang.

Les différences fonctionnelles qui dépendent de l'idiotie et de certaines formes de l'aliénation mentale, sont rattachées par ces physiologistes à un défaut organique de développement ou à une atrophie pathologique des circonvolutions cérébrales. Et ils invoquent ces faits, vérifiés par l'observation, en faveur de la loi générale, et il les citent comme des exemples de son extension jusqu'aux individus de la même espèce et jusqu'à l'homme.

Si l'on ajoute que d'autres observateurs ont constaté d'une manière plus ou moins positive un rapport de coïncidence entre le degré de développement des circonvolutions et le degré de développement de l'intelligence, on n'hésitera pas à reconnaître que la loi proposée par MM. Desmoulins et Magendie, loin de détruire la loi établie par leurs devanciers, la confirme, en lui imprimant un caractère d'exactitude plus rigoureuse.

De toutes ces considérations, il me paraît résulter en définitive que l'influence du volume de l'encéphale sur le développement de l'intelligence peut se résumer en ces propositions :

La quantité de la matière, dans l'organe de la pensée, a une influence sur l'intensité de la force fonctionnelle. Cette influence se révèle par des différences dans le poids,

dans le volume, dans l'étendue des surfaces de la matière organisée, corrélatives à des différences dans le nombre ou dans l'énergie des facultés intellectuelles et morales, soit que l'on compare les animaux entre eux, soit que l'on compare les individus dans chaque espèce, et notamment dans l'espèce humaine.

L'intelligence n'est pas absolument proportionnelle à la masse de l'encéphale entier.

Elle paraît être proportionnelle à la masse des hémisphères, surtout si l'on tient compte de l'étendue de la surface dont le volume n'est qu'un élément et qu'influencent surtout le nombre et la profondeur des circonvolutions, et probablement aussi si l'on tient compte du volume partiel des fractions des hémisphères qui constituent des organes spéciaux, organes pour chacun desquels le rapport serait absolu.

CHAPITRE VII.

DE L'ENCÉPHALE MOYEN CHEZ L'HOMME ET CHEZ LA FEMME.

Les auteurs qui ont proposé des évaluations pour le poids et les dimensions de l'encéphale n'ont pas tenu compte du sexe. L'influence bien sensible de cette cause sur le volume de cet organe, prouve qu'ils ont eu tort.

Les évaluations du poids de l'encéphale, empruntées à divers auteurs par Haller [1], varient de 1 livre 1/2, 550 grammes, à 5 livres, 1 k. 835.

[1] *Elém. Physiol.*

Haller admet pour moyenne 4 livres, 1 k. 468 [1].

Sœmmering regarde cette évaluation comme exagérée.

Sur plus de deux cents cerveaux, il n'en a pas trouvé un seul du poids de 4 livres.

On a vu qu'il n'admettait pas de différence entre les deux sexes.

Il dit que le poids moyen de l'encéphale varie de 2 à 3 livres, soit de 734 grammes à 1 k. 101.

Gall a estimé ce poids de 2 livres 1/2 à 3 livres, de 1 k. 223 à 1 k. 468, car sans doute pour lui il s'agissait de la livre française de 16 onces.

Suivant Meckel,

L'axe cérébro-spinal pèse un peu moins de 4 livres médicales.	1 k 468
La moelle épinière sans enveloppes, plus de.	30
Le bulbe rachidien.	11. 4/10
La protubérance annulaire.	3. 8/10
Le cervelet.	152
Le cerveau.	1.101
Et conséquemment la masse désignée dans cet ouvrage sous le nom d'encéphale.	1.267

M. Cruveilhier évalue le poids du cervelet, de la protubérance et du bulbe ensemble, de 122 à 152 grammes; celui du cerveau de 979 grammes à 1 k. 468.

Sur quatorze cerveaux sains pesés par le docteur Sims, le plus léger (femme) pesait 1 k. 020, le plus lourd (homme) pesait 1 k. 530.

[1] La plupart des observations de poids dans les auteurs laissent du doute sur la valeur du chiffre, la livre n'étant pas déterminée. Haller suppose la livre de 12 onces.

Voici quelles ont été, dans mes observations, les extrêmes de variations du poids :

		Maximum.		Minimum.	
		Encéphale.	Cervelet.	Encéphale.	Cervelet.
Hommes.	Sains.	1.829	208	1.135	93
	Aliénés.	1.682	182	1.089	143
Femmes.	Saines.	1.374	163	1.124	120
	Aliénées.	1.496	199	1.031	130

Les moyennes, prises sur des individus sains d'esprit, de l'âge de 30 à 60 ans, ont donné,

Pour les hommes, sur 13, âge moyen, 48 ans,

Poids de l'encéphale.	1.352
— du cerveau.	1.175
— du cervelet, de la protubérance et du bulbe.	175
— du cervelet.	160

Pour les femmes, sur 9, âge moyen, 45 ans,

Poids de l'encéphale.	1.229
— du cerveau.	1.062
— du cervelet, de la protubérance et du bulbe.	146
— du cervelet.	133

Mesures des diverses parties de l'encéphale.

		Meckel.	M. Serres.	Moyennes sur 2 femmes.
Cerveau.	Longueur.	162	170	161
	Largeur.	135	150	121
	Hauteur.	108	90	
Cervelet.	Longueur.	67	60	64
	Largeur.	108	120	103
	Hauteur.	67		

Protubérance annulaire.	Longueur.	27		26
	Largeur.	31	25	33
	Hauteur.	25		
Bulbe rachidien.	Longueur.	27		
	Largeur.	18	20	
Moelle épinière.	Largeur.		11	

Les évaluations de M. Serres, pour le cerveau, me paraissent trop élevées.

J'ai trouvé pour moyenne de la distance du trou borgne à la protubérance occipitale interne, sur treize hommes, 156 mill.; sur cinq femmes, 150 mill.

Cette mesure n'exprime pas exactement le diamètre antéro-postérieur du cerveau, mais pourtant elle ne lui est pas inférieure de 14 mill.

La moyenne de la distance entre la base des deux rochers a été, chez les hommes, de 127 mill.; chez les femmes, de 118. Cette distance ne diffère que très-peu de la plus grande largeur du cerveau.

CHAPITRE VIII.

IMPORTANCE RELATIVE DES CAUSES QUI FONT VARIER LE VOLUME DE L'ENCÉPHALE.

Pour apprécier avec exactitude l'intensité relative des causes qui font varier le volume de l'encéphale, il faudrait sans doute plus de faits qu'il ne m'a été possible d'en rassembler. Toutefois les données auxquelles conduisent mes observations ne me paraissent ni sans valeur réelle, comme expression approchée de l'intensité de ces causes,

ni sans intérêt, comme sources d'inductions physiologiques

Voici ces données :

§ I. Sexe.

L'encéphale chez l'homme est à l'encéphale chez la femme comme. . .	100 à	90.	Diff. 10
Le cervelet.		83	1

§ II. Age.

L'encéphale moyen est à l'encéphale, après l'âge de 70 ans, chez l'homme et chez la femme, comme. . . .	100 à	96.	Diff. 4

§ III. Taille.

Chez l'homme, la taille étant dans le rapport de.	100 à	95.	Diff. 5
Le poids de l'encéphale a été. .		94.	Diff. 4

§ IV. Aliénation mentale.

L'encéphale à l'état sain, comparé à l'encéphale dans l'aliénation mentale, a fourni, chez l'homme, le rapport de.	100 à	105.	Diff. 5
Chez la femme.		104.	Diff. 4

§ V. Idiotie.

Rapport de l'encéphale moyen chez la femme, comparé à l'encéphale d'une idiote.	100 à	82.	Diff. 18

§ VI. Développement de l'intelligence.

L'encéphale moyen, chez l'homme, comparé à la moyenne de l'encéphale chez Cuvier et Dupuytren, a donné le rapport de.	100 à	102.	Diff. 2

L'ordre d'importance relative assigné aux causes par le classement des résultats, est le suivant :

I. Idiotie	différence.	18

II. Sexe.	+ ou —	10
III. Taille.	+ ou —	5
IV. Aliénation mentale.	+	5
V. Age, décrépitude.	—	4
VI. Développement de l'intelligence.	+	2

L'influence des causes sur le volume de l'encéphale se montre tout-à-fait analogue à celle qui a été constatée à propos du volume de la tête.

L'idiotie et le sexe sont au premier rang pour l'intensité d'action ; l'élévation des facultés intellectuelles au-dessus de la mesure commune est, des causes influentes, la moins énergique.

N° 10. — HOMMES ALIÉNÉS.

Nos d'ordre.	Nature de la maladie.	Durée de la maladie. Ans.	Mois.	Jours.	Age.	Poids de l'encéphale.	Poids du cerveau.	Poids du cervelet.
1	Démence.	7	2	»	78	1.538	«	»
2	Id.	4	2	»	77	1.397	1.238	159
3	Id.	4	6	»	70	1.405	»	»
4	Dém. par. gén.	8	3	»	67	1.385	1.242	143
5	Manie.	3	5	»	67	1.299	1.230	169
6	Dém. par. gén.	»	»	20	54	1.620	»	»
7	Id.	1	5	»	53	1.175	1.030	145
8	Id.	1	9	»	52	1.296	1.149	147
9	Id.	»	3	»	48	1.479	»	»
10	Id.	»	2	»	48	1.522	»	»
11	Id.	2	8	»	45	1.171	»	»
12	Id.	»	2	»	45	1.327	»	»
13	Id.	2	9	»	45	1.089	942	147
14	Id.	»	3	»	44	1.362	1.180	182
15	Id.	»	1	»	42	1.101	945	156
16	Manie.	7	»	»	42	1.204	»	»
17	Dém. épilepsie.	3	6	»	40	1.455	»	»
18	Manie.	9	8	»	40	1.535	»	»
19	Dém. paral.	»	2	»	38	1.327	1.149	178
20	Id.	3	9	»	38	1.531	1.358	173
21	Id.	3	7	»	37	1.682	»	»
22	Démence.	9	»	»	37	1.515	1.340	175
23	Dém. paral.	»	4	»	36	1.362	»	»
24	Id. épilepsie.	7	1	»	35	1.475	»	»
25	Démence.	»	5	»	31	1.455	1.275	180
	Totaux....	81	6	20	1,209	34.707	14.078	1.954
	Moyennes..	3	2	27	48	1.390	1.173	162

FEMMES ALIÉNÉES.

Nos d'ordre.	Nature de la maladie.	Durée de la maladie. Ans.	Mois.	Jours.	Age.	Poids de l'encéphale.	Poids du cerveau.	Poids du cervelet.
1	Démence.	9	10	»	74	1.204	»	»
2	Id.	3	8	»	71	1.204	1.059	145
3	Id.	»	»	12	71	1.163	1.004	159
4	Id.	4	10	»	67	1.149	1.019	130
5	Id.	9	»	»	64	1.496	1.329	167
6	Id.	»	2	»	57	1.432	1.259	173
7	Monomanie.	»	4	»	56	1.468	1.269	199
8	Démence.	6	»	»	52	1.253	»	»
9	Id.	9	7	»	50	1.031	984	147
10	Id.	»	»	7	50	1.171	1.020	151
11	Manie.	»	»	14	49	1.350	»	»
12	Démence.	9	6	»	49	1.374	»	»
13	Mélancolie.	4	8	»	46	1.140	962	178
14	Démence.	9	4	»	46	1.226	1.050	176
15	Dém. paral.	»	1	7	43	1.156	985	171
16	Id.	1	5	»	42	1.197	»	»
17	Démence.	9	8	»	40	1.268	1.132	136
18	Manie.	»	»	10	38	1.297	»	»
19	Démence.	3	»	»	37	1.257	»	»
20	Dém. paral.	3	3	»	34	1.201	»	»
21	Démence.	1	11	»	33	1.327	1.164	163
22	Manie.	1	5	»	29	1.436	»	»
	Totaux....	85	11	13	1,098	27.800	14.236	2.095
	Moyennes..	3	9	21	49	1.263	1.095	161

N° 11. — CRANES D'ALIÉNÉS ET D'ALIÉNÉES.

NATURE DE LA MALADIE.	AGE.	DIMENSIONS DU CRANE. Diamètre antéro-postérieur.	Diamètre latéral.	Plan vertical. Courbe antéro-postérieure.	Courbe latérale.	Plan horizontal. Courbe antérieure.	Courbe postérieure.	TOTAL GÉNÉRAL des MESURES.	EPAISSEUR DU CRANE aux extrémités du diamètre antéro-postérieur. En avant.	En arrière.	Total.	PLUS GRANDE EPAISSEUR DU PARIÉTAL. D'un côté.	De l'autre.	POIDS DU CRANE.	CAPACITÉ DE LA CAVITÉ DU CRANE.
HOMMES.														Grammes.	Litres.
Démence.	68	189	130	304	340	290	228	1.481	18	12	30	6	6	774	1.84
Id.	61	175	120	310	300	250	222	1.377	12	5	17	4	4	401	1.48
Manie.	60	188	126	330	312	278	230	1.464	18	7	25	5	5	515	1.60
Dém. paral.	58	179	129	308	312	280	220	1.428	15	11	26	4	4	542	1.50
Démence.	58	185	130	312	304	278	210	1.419	17	15	32	7	7	726	» »
Dém. paral.	55	196	135	325	312	290	235	1.493	19	10	29	5	5	733	1.62
Démence.	48	190	125	323	312	285	220	1.455	18	15	33	7	7	819	1.50
Id.	47	185	116	330	322	280	222	1.455	19	18	37	10	9	663	1.55
Id.	46	180	124	322	310	265	217	1.418	14	12	26	6	6	667	1.53
Id.	40	189	124	325	310	274	230	1.452	19	14	33	7	6	659	1.40
Dém. paral.	40	172	120	300	290	260	235	1.377	13	13	26	5	4	587	» »
Dém. épilepsie.	40	193	122	340	296	260	210	1.421	18	11	29	6	6	697	» »
Dém. paral.	39	182	137	330	320	285	225	1.479	16	14	30	6	5	782	1.62
Démence.	35	182	120	310	298	260	210	1.380	16	11	27	6	5	531	» »
Id.	34	187	130	340	330	280	230	1.497	15	17	32	6	6	719	» »
Dém. paral.	33	170	130	300	320	280	220	1.420	14	13	27	6	6	628	» »
Id.	32	181	122	308	292	272	220	1.395	14	14	28	6	6	612	» »
Id.	31	185	124	335	320	270	218	1.452	12	12	24	5	4	577	» »
Démence.	29	188	123	330	294	270	225	1.430	17	17	34	6	6	651	» »
Manie.	26	185	126	330	330	285	220	1.476	18	20	38	6	6	675	» »
Totaux....	880	3.681	2.513	6.412	6.224	5.492	4.447	28.769	322	261	583	119	113	12.958	15.64
Moyennes..	44	184	125.6	320.6	311.2	274.6	222.3	1.438.4	16.1	13	29.1	5.8	5.6	647.9	1.56
FEMMES.															
Démence.	53	171	118	320	295	270	210	1.384	14	13	27	6	6	550	1.25
Dém. paral.	45	172	126	310	318	280	218	1.424	14	13	27	7	7	673	1.47
Démence.	44	178	115	305	292	260	200	1.350	19	14	33	9	7	858	1.22
Dém. phthisie.	42	178	126	312	300	264	210	1.390	11	17	28	6	6	717	1.35
Démence.	42	171	115	300	272	252	200	1.310	11	15	26	4	4	507	1.10
Dém. paral.	40	175	118	302	288	254	197	1.334	12	10	22	4	4	477	1.23
Démence.	39	165	115	310	310	270	180	1.350	13	11	24	5	5	570	1.23
Id.	32	168	112	295	270	245	200	1.290	10	12	22	5	5	533	1.15
Manie.	32	178	115	318	300	275	200	1.386	12	14	26	4	4	535	1.40
Dém. épilepsie.	28	165	118	298	298	250	195	1.324	12	12	24	7	6	577	1.17
Totaux....	397	1.721	1.178	3.070	2.943	2.620	2.010	13.542	128	131	259	57	54	5.997	12.57
Moyennes..	39.7	172.1	117.8	307	294.3	262	201	1.354.2	12.8	13.1	25. 9.	5.7	5.4	599.7	1.25

LIVRE TROISIÈME.

DU RAPPORT DE VOLUME ENTRE LA TÊTE ET L'ENCÉPHALE.

Le système de Gall, qui tend de plus en plus à se vulgariser, et qui soulève quelquefois une critique trop acerbe, en même tems qu'il provoque trop souvent un enthousiasme tant soit peu fanatique, se compose de trois doctrines fort distinctes, quoique liées étroitement dans la pensée qui a créé ce système et dans les travaux qui l'ont appuyé.

D'abord une doctrine anatomo-physiologique qui subdivise l'organe de l'ame, l'encéphale en un certain nombre d'organes auxquels sont attachées, comme fonctions, toutes les facultés fondamentales de l'intelligence et du moral ;

Puis une doctrine philosophique qui consiste essentielle-

ment dans une analyse des facultés fondamentales de l'ame, fort analogue à celle qu'a proposée l'école écossaise [1] ;

Enfin une doctrine physiognomonique, vulgairement désignée sous le nom de crânioscopie, qui, s'appuyant sur la doctrine anatomo-physiologique, et invoquant l'observation, a la prétention d'apprécier les puissances intellectuelles et morales d'après l'examen du crâne.

Ces trois doctrines ne sont pas tellement dépendantes l'une de l'autre qu'elles doivent nécessairement être, toutes les trois, vraies ou fausses à-la-fois.

Ainsi, la doctrine philosophique pourrait représenter la meilleure analyse des facultés intellectuelles et morales, sans que les idées physiologiques de Gall, sur la multiplicité des organes et sur leur distribution dans l'encéphale, fussent exactes. Et la doctrine physiologique elle-même pourrait être fondée, sans que le crâne fût apte à reproduire les différences de forme et de volume qui existent dans l'encéphale.

Il est vrai que, si les observations crânioscopiques venaient à faillir au système, il se trouverait à-peu-près réduit, comme tant d'autres, au rang des théories qui manquent encore de preuves.

Tout ceci s'applique positivement à la phrénologie, qui n'est pas la physiologie du cerveau, qui n'est pas une science, comme on l'a ridiculement avancé [2] mais qui est un système, le système de Gall.

Or, dès l'apparition du système de Gall, les objections les

[1] Voir l'ouvrage remarquable que vient de publier M. Lelut, sous ce titre : *Qu'est-ce que la Phrénologie ?*

[2] *Manuel de Phrénolog.*

plus fortes furent adressées à la doctrine physiognomonique, objections que Gall n'a pas détruites et qui se reproduisent encore tous les jours.

La principale de ces objections est celle-ci : Le crâne ne reproduit pas exactement, ni pour la forme ni pour le volume, la forme et le volume du cerveau, parce que la lame interne et la lame externe du crâne ne sont pas parallèles.

A propos de ce défaut de parallélisme M. Cruveilhier [1] remarque fort judicieusement que « les deux lames sont en quelque sorte indépendantes l'une de l'autre ; que l'interne appartient à l'encéphale, l'externe au système locomoteur ; et qu'ainsi les circonvolutions cérébrales ne se traduisent point fidèlement à l'extérieur par des saillies correspondantes. »

Le développement de l'appareil locomoteur doit exercer et exerce en effet de l'influence sur le volume de la tête, non pas parce que les muscles tirent les os en dehors, ce que Gall a parfaitement réfuté, mais parce que les os organiquement coordonnés aux muscles doivent fournir à leurs insertions des surfaces proportionnelles.

Je vais, à l'aide des faits, examiner jusqu'à quel degré d'exactitude le volume de la tête ou du crâne représente le volume de l'encéphale.

§ I. Epaisseur des parties molles.

L'épaisseur des parties molles qui entourent le crâne varie certainement suivant les individus. M. Lelut l'évalue à 2 ou 3 lignes, 4 m 5 à 6 m 7. L'épaisseur du muscle crotaphite a été trouvée de 13 millimètres, par M. Dumoutier.

[1] *Traité d'Anat.*

J'ai trouvé, pour moyenne de l'épaisseur du cuir chevelu, 5 mill.

Il est facile, au reste, dans l'observation, de tenir compte des différences que les parties molles peuvent présenter.

§ II. Epaisseur des os.

FRONTAL.

Le plus grand écartement des deux lames de l'os frontal peut être apprécié exactement par la distance du trou borgne à la bosse nasale. Cet écartement, qui est désigné dans les tableaux par ces mots: *Epaisseur du crâne en avant*, est un des éléments les plus variables de la longueur du crâne; il exprime le développement des sinus.

Voici les résultats de mesures prises sur 48 crânes d'aliénés des deux sexes.

Moyenne de l'écart.	Homm.	16 mil.	Femm.	13 mil.
Variations	id.	id.	de 11 à 23	id.	de 10 à 19.

Moyenne de l'écartement sur 4 crânes de suppliciés, 14 mill.

OCCIPITAL.

La moyenne de l'épaisseur de l'os occipital, prise de la protubérance interne à l'externe, sur 33 crânes d'aliénés, est de 12 mill. Les variations sont comprises entre 5 et 20 mill. Même moyenne sur 15 crânes d'aliénées; variariations de 10 à 17. Sur les crânes de suppliciés, épaisseur moyenne, 14.

PARIÉTAL.

L'épaisseur du pariétal, prise dans le point de l'os où elle est la plus grande, a donné pour moyenne, sur 20

crânes d'aliénés, 5 m. 5. Elle a varié de 4 mill. à 10. Huit fois sur trente, l'épaisseur a été trouvée plus grande d'un côté à l'autre; différence, 1 à 2 mill.

Moyenne de l'épaisseur, sur les 4 crânes de suppliciés, 5 m. 2; variation de 4 à 7.

Depuis Greding, on admet généralement qu'un des effets de l'aliénation mentale est d'augmenter l'épaisseur et la densité des os du crâne.

Sur 216 crânes de maniaques, Greding en a trouvé 167 très-épais. Bertolino [1] a trouvé le crâne épaissi chez 45 aliénés sur 77.

Il est à regretter que ces appréciations aient été faites sans détermination de quantités.

Les moyennes des mesures prises sur les crânes d'aliénés et de suppliciés ne diffèrent, dans mes observations, que d'une très-faible quantité, de 5 mill. 8 à 5 mill. 2.; et les variations individuelles d'épaisseur sont analogues.

§ III. Comparaison des diamètres de la tête et du crâne avec les diamètres de l'encéphale.

Il est facile de prévoir qu'on ne peut pas rigoureusement conclure de la longueur de la tête à la longueur du cerveau.

Dans le diamètre antéro-postérieur de la tête se trouve comprise l'épaisseur du crâne en avant et en arrière. On a vu qu'aux extrémités de ce diamètre en avant, l'écartement des lames du frontal peut varier de 11 à 23 mill.; en arrière, l'épaisseur de l'occipital, de 5 à 20. Le diamètre de

[1] *Prosp. statis. Torin.*

la tête peut donc varier de 27 mill. pour une longueur égale de l'encéphale.

L'examen des faits consignés dans le tableau n° 12, fera voir au premier coup-d'œil qu'il n'y a pas de rapport constant entre les diamètres de la tête et de l'encéphale.

§ IV. Comparaison des mesures exprimant le volume de la tête avec la contenance du crâne.

En comparant les vingt crânes d'hommes et de femmes dont j'ai mesuré la contenance, on trouve qu'ils se distribuent à-peu-près exactement dans le même ordre, si on prend pour base de leur classement la grandeur du chiffre qui exprime, soit la circonférence horizontale, soit le total des mesures, soit la capacité de la cavité.

Ainsi, l'on peut admettre un rapport général entre ces trois modes d'appréciation du volume du crâne, et l'on pourrait en général évaluer approximativement la capacité par les mesures externes. Il n'en est plus ainsi lorsqu'on arrive aux individualités.

Peut-on, au reste, des mesures externes, conclure à la quantité de matière cérébrale contenue dans la cavité? Non.

§ V. Comparaison des mesures avec le poids de l'encéphale.

En jetant les yeux sur le tableau n° 12, on s'assurera qu'il n'y a pas, entre le volume de la tête et le poids de l'encéphale, de rapport tel, qu'il soit possible de préjuger l'un par l'autre.

L'encéphale le plus pesant était contenu dans la tête la plus petite; on ne peut donc pas conclure des dimensions

extérieures de la tête et du crâne à la masse de l'encéphale. Si l'on remarque que les dimensions extérieures sont moins éloignées d'être en rapport avec la capacité du crâne, il faudra conclure que c'est la densité, plus encore que le volume, qui fait varier le poids de l'encéphale.

§ VI. Comparaisons individuelles.

Si, après avoir examiné d'une manière générale le rapport de la tête à l'encéphale, on passe à l'examen des faits particuliers, on se convaincra de plus en plus de l'inconstance, de l'irrégularité de ce rapport, et de l'impossibilité absolue de se faire une idée un peu exacte du volume et du poids de l'encéphale par la mensuration et, à plus forte raison, par la simple inspection de la tête ou du crâne.

Dans le tableau n° 12.

Tête,	1. Total des mesures 1730.	Poids de l'encéphale.	1k 538
	11. 1573.		1. 620

Dans la première, l'épaisseur des os, aux extrémités du diamètre antéro-postérieur, est égale à 26 mill.; dans la seconde, à 19 mill.

Voici les résultats de mesures exactes prises sur trois crânes de suppliciés :

	Daguet.	Heurtaux.	Grenier.
Total des mesures. . . .	1427	1440	1374
Contenance du crâne. . .	1 lit. 44	1 lit. 41	1 lit. 41
Diam. antér-post. du crâne,			
A l'extérieur.	190	179	183
A l'intérieur	158	155	165
Diamètre latéral,			
A l'extérieur, au-dessus du trou auditif. . . .	127	130	124
A l'intér., base des rochers.	120	120	127
Epaisseur antérieure. . .	14	15	12
— postérieure. . .	16	15	8

	Daguet.	Heurtaux.	Grenier.
Epaisseur du pariétal. . .	6	4	4
— du frontal à l'angle externe du front.	12	6	4

Ce tableau montre jusqu'à l'évidence combien lourdement on pourrait se tromper, si l'on voulait évaluer la capacité du crâne ou le volume de l'encéphale, par des mesures prises à l'extérieur.

Que conclure de tous ces faits sur la question du rapport de la tête et du crâne à l'encéphale? Non pas sans doute que ce rapport n'existe pas: il est réel; et, en général, il est vrai de dire qu'une grande tête contient un grand cerveau.

Mais, quand de cette généralité qui souffre tant d'exceptions on veut descendre jusqu'aux individualités, il faut reconnaître que ce rapport, en ce qui touche le volume, est subordonné à plusieurs causes de variations et surtout à l'épaisseur des os, épaisseur fort variable, suivant les individus et indépendamment de l'état de maladie du sexe et même de l'âge. Il faut reconnaître que l'influence de cette cause sur les résultats est assez grande pour qu'il soit réellement impossible de conclure, dans les faits particuliers, du volume de la tête au volume de l'encéphale.

L'inégalité de la densité s'ajoute à cette cause pour rendre encore plus impossible, si l'on peut dire, une conclusion du volume de la tête ou du crâne à la masse de l'encéphale.

La valeur de la doctrine physiognomonique de Gall se trouve ainsi réduite à bien peu de chose, au moins en ce qui se rapporte au volume général.

On peut prévoir que les mêmes causes d'erreur doivent

N° 12. — COMPARAISON DES DIMENSIONS DE LA TÊTE ET DU CRANE

AU POIDS DE L'ENCÉPHALE.

NG ÈS LE UME LA TE.	AGE.	DIAMÈTRE ANTÉRO-POSTÉRIEUR de la TÊTE, AVEC LES TÉGUMENS.	ÉPAISSEUR DU CRANE. EN AVANT.	ÉPAISSEUR DU CRANE. EN ARRIÈRE.	DIAMÈTRE ANTÉRO-POSTÉRIEUR du TROU BORGNE à la PROTUBÉRANCE OCCIPITALE INTERNE.	DIAMÈTRE TRANSVERSAL DE LA TÊTE avec LES TÉGUMENS.	DIAMÈTRE TRANSVERSAL DU CRANE A L'INTÉRIEUR.	TOTAL DES MESURES EXTÉRIEURES.	POIDS DE L'ENCÉPHALE.	RANG D'APRÈS LE POIDS DE L'ENCÉPHALE.
IMES.										
1	78	194	15	11	155	152	135	1.730	1.538	2
2	39	188	19	8	170	140	130	1.693	1.531	3
3	31	193	14	15	164	146	134	1.691	1.455	5
4	38	195	23	12	140	153	130	1.675	1.327	8
5	67	188	14	10	160	137	125	1.642	1.385	6
6	46	192	16	13	163	141	122	1.624	1.302	9
7	67	191	17	8	160	142	121	1.620	1.299	10
8	37	195	16	11	160	138	120	1.586	1.515	4
9	44	190	20	11	163	142	130	1.585	1.362	7
10	52	188	16	11	155	140	127	1.578	1.296	11
11	54	180	11	8	158	138	135	1.573	1.620	1
12	.77	168	19	6	155	135	125	»	1.397	»
13	45	175	15	12	140	134	126	»	1.089	»
otaux...		2.437	215	136	2.043	1.838	1.660	»	»	»
oyennes.		187	16	10	157	141	127	»	»	»
MMES.										
1	64	185	15	10	155	135	120	1.674	1.496	1
2	71	178	16	12	145	138	124	1.494	1.204	4
3	33	170	11	10	150	130	122	1.485	1.327	2
4	40	174	14	10	150	122	113	1.471	1.268	3
5	50	»	10	10	150	»	115	»	1.031	»
otaux...		707	66	52	750	525	594	»	»	»
loyennes.		176	13	10	150	131	118	»	»	»

N° 12. — COMPARAISON DES DIMENSIONS DE LA TÊTE ET DU CRANE

AU POIDS DE L'ENCÉPHALE.

.NG ıès le UME : la TE.	AGE.	DIAMÈTRE antéro-postérieur de la TÊTE, avec les tégumens.	ÉPAISSEUR du CRANE. en avant.	ÉPAISSEUR du CRANE. en arrière.	DIAMÈTRE antéro-postérieur du TROU BORGNE à la protubérance occipitale interne.	DIAMÈTRE TRANSVERSAL de la TÊTE avec les tégumens.	DIAMÈTRE TRANSVERSAL du CRANE a l'intérieur.	TOTAL des MESURES extérieures.	POIDS de L'ENCÉPHALE.	RANG d'après le POIDS de L'ENCÉPHALE.
IMES.										
1	78	194	15	11	155	152	135	1.730	1.538	2
2	39	188	19	8	170	140	130	1.693	1.531	3
3	31	193	14	15	164	146	134	1.691	1.455	5
4	38	195	23	12	140	153	130	1.675	1.327	8
5	67	188	14	10	160	137	125	1.642	1.385	6
6	46	192	16	13	163	141	122	1.624	1.302	9
7	67	191	17	8	160	142	121	1.620	1.299	10
8	37	195	16	11	160	138	120	1.586	1.515	4
9	44	190	20	11	163	142	130	1.585	1.362	7
10	52	188	16	11	155	140	127	1.578	1.296	11
11	54	180	11	8	158	138	135	1.573	1.620	1
12	.77	168	19	6	155	135	125	»	1.397	»
13	45	175	15	12	140	134	126	»	1.089	»
otaux...		2.437	215	136	2.043	1.838	1.660	»	»	»
oyennes.		187	16	10	157	141	127	»	»	»
MMES.										
1	64	185	15	10	155	135	120	1.674	1.496	1
2	71	178	16	12	145	138	124	1.494	1.204	4
3	33	170	11	10	150	130	122	1.485	1.327	2
4	40	174	14	10	150	122	113	1.471	1.268	3
5	50	»	10	10	150	»	115	»	1.031	»
otaux...		707	66	52	750	525	594	»	»	»
foyennes.		176	13	10	150	131	118	»	»	»

se retrouver à propos de l'appréciation du volume partiel des organes cérébraux, et dès-lors il faut bien reconnaître que la cranioscopie n'est pas moins riche en illusions que tous les autres systèmes physiognomoniques qui ont été en possession de satisfaire au goût incorrigible de l'homme pour l'art divinatoire.

NOTA. Les mesures relatives aux races ont été prises sur des crânes de la collection du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, et de la collection de M. Dorbigny. Je dois vingt observations de poids de l'encéphale à l'obligeance de mon ami, le docteur Bach, de Strasbourg.

ROUEN. IMPRIMERIE DE D. BRIÈRE,
RUE SAINT-LO, N° 7.